


SEGVNDA PARTE
DEL ARTE Y VSO DE ARCHITECTVRA
DEDICADA
AL DESAMPARO QVE PADECIO
MI REDEMPTOR IESV CHRISTO
las tres oras que estubo vivo enclabado en el
Arbol de la Cruz.
CON EL QVINTO Y SEPTIMO
libros de Euclides traducidos de latin
en Romance
Y LAS MEDIDAS DIFICILES DE
Bouedas y de las superficies y pies cubicos de
Pechinas.
CON LAS ORDENANZAS DE
La Imperial Ciudad de Toledo aprobadas y
Confirmadas por la Cesarea Mag.d de l S.r Emperador
Carlos V. de Gloriosa memoria.
COMPVESTO
POR EL P. F. LAVRENCIO DE SAN
Nicolas Augustino descalzo Architecto y
Maestro de obras natural de la muy
noble y coronada Villa
de Madrid.
Petrus a Villafranca sculptor Regius sculpsit, 1663.

POr comission de nuestro Padre Fray Pedro de San Pablo, Vicario General de los Descalços de nuestro Padre San Agustin de España, è Indias, hemos visto este Libro, cuyo titulo es, *Segunda Parte del Arte, y Vso de Arquitectura*, con el quinto, y septimo libros de Euclides, traduzidos de Latin en Romance, &c. compuesto por el Padre Fray Laurencio de San Nicolàs, y por lo que nos toca, no hemos hallado en èl cosa que contradiga à nuestra santa Fè, y buenas costumbres; sino que serà muy vtil, y prouechoso à los professores desta Arte. Y lo firmamos en este Conuento de Descalços de nuestro Padre San Agustin de Madrid à 17. de Febrero de 1664. años.

Fr. Luis de Jesus, Prior, y Lect. de Teologia. *Fr. Francisco de San Joseph, Lect. de Teologia.*

Licencia de la Orden.

FRay Pedro de San Pablo, Vicario General de las Prouincias de España, è Indias de los Heremitas Recolectos de nuestro Padre S. Agustin, &c. por quanto el Padre Fray Laurencio de San Nicolàs, Religioso Sacerdote de nuestra sagrada Religion, Maestro de Obras deste nuestro Conuento de Madrid, ha compuesto vn Libro, que se intitula, *Segunda Parte del Arte, y Vso de Arquitectura*; el qual por comission nuestra vieron el Padre Fray Luis de Jesus, Lector de Teologia, y Prior deste nuestro Conuento de Madrid; y el Padre Fray Francisco de san Joseph, assimismo Lector de Teologia, por lo que nos toca le damos licencia, para que presentandole p imero a los señores del Consejo, con su licencia le pueda imprimir. Dada en este nuestro Conuento de S. Agustin, nuestro Padre, de la Villa de Madrid, en 10. dias del mes de Febrero deste año de 1664. sellada con el sello menor de nuestro oficio, y refrendada de nuestro Secretario. *Fray Pedro de San Pablo, Vicario General.*

Por mandado de nuestro Padre Vicario General.

Fray Francisco de Jesus Maria,
por Secretario General.

APROBACION DE DON DIEGO ENRIQVEZ de Villegas, Cauallero professo, y Comendador en el Orden de Christo, Capitan de Cauallos coraças Españolas, &c.

DE orden del señor Don Garcia de Velasco, Vicario de la Villa de Madrid, y su partido, &c. he visto vn Libro intitulado, *Segunda Parte del Arte, y Vso de Arquitectura*, su Autor el Padre Fray Laurencio de San Nicolàs, Agustino Descalço, &c. trae afiançado en su habito seguridad à lapso culpable en la Catolica doctrina: todos los que le visten son Serafines, que en las Aras de vn contrito, y humillado coraçon, sacrifican el Thymiama de virtudes (que componen, y à que se habituan desde el instante primero, que al ceñirse la Correa Agustiniana cubren sus plantas con la sandalia, à que administrò materia el cañamo tosco) dignandose por su exercicio à resplandecer como centellas del coraçon de su Padre Agustino el Santo, en la presencia del Señor: siendo, pues, ramas de tan Admirable tronco, frutifican generosamente Ilustres en la comun enseñança: trae no menos inculcado en si el acierto de la Arquitectura practica de que comunica los primeros, que en publico beneficio acreditò su obrar; sirviendo muchas sumptuosas fabricas desta Corte, y otras de España, de instrumentos inegables de la eminencia, à que le sublima su mucha experiencia, que califica por acertadas sus maximas,

preceptos, resoluciones, y reglas: lo que mas admiro, es, que escriviendo para los practicos Arquitectos Politicos, adapte su dezir al ingenio, y capacidad, de el mas insuficiente (por no aver llegado aun à los vmbrales de lo primoroso à que dirige sus normas, tanta disciplina) de suerte, que haze preceptible su dezir, facilitando junta particular incentivo à nuevas especulaciones, los mas prouectos en la Especulativa: tengo, segun lo supuesto, por digno de que se imprima; pues que le falta todo lo que puede ser nocivo, y contiene todo lo vtil, y facil para la mejor consecucion del objecto à que mira la practica Arquitectura Politica: este es mi sentir, salvo meliori, &c. de mi Estudio, Madrid, y Julio 8. de 1664. años.

Don Diego Enriquez de Villegas.

Licencia del Ordinario.

EL Licenciado Don Garcia de Velasco, Vicario de la Villa de Madrid, y su partido, por el presente, y por lo que à Nos toca, damos licencia para que se imprima, y venda vn Libro intitulado, *Segunda Parte del Arte, y Vso de Arquitectura*, escrito por el Padre Fray Laurencio de San Nicolàs, Religioso de los Recoletos Agustinos; por quanto de nuestro mandado ha sido visto, y examinado, y no contiene cosa contra nuestra santa Fè, ni buenas costumbres. Dado en la Villa de Madrid à 16. dias del mes de Julio de 1664. años.

Licenciado Don Garcia de Velasco. Por su mandado.

Juan de Ribera Muñoz.

CENSVRA DEL M. R. P. Fr. SEBASTIAN DE HERRERA BARNVEVO.

M. P. S.

POr mandado de V. A. he visto la *Segunda parte del Arte, y vso de Arquitectura*, su Autor el Padre Fray Laurencio de San Nicolàs, Agustino Descalço, Arquitecto, y Maestro tan grande en profession, tan eminente, como lo publican los aciertos de sus obras, con que ha ilustrado, y ennoblecido los pueblos, y sitios, que por su buena suerte las posseen, con publica, è igual veneracion de los doctos. Es muy consequente, que plantas de edificios de tan exemplar doctrina, produzcan el fruto maduro desta obra, para alimento sazonado à los codiciosos de saber, que ofrece liberal à todos la fatiga de sus estudios; recopilando en tan gustosos, y diversos sabores con facil magisterio (à este solo Tratado) lo mas vtil de los desvelos de los mayores Autores, con feliz aprouechamiento de las mas necessarias noticias. Siento deviera ser solicitado à la licencia que pide, por credito de la patria, y acierto tan importante de las fabricas, que assegura con el de su doctrina. Este es mi parecer; salvo el mejor, en Madrid à 12. de Agosto de 1664. años. *Fr. Sebastian de Herrera Barnuevo.*

Suma del Privilegio.

TIene Privilegio el Padre Fray Laurencio de San Nicolàs, Religioso Descalço de la Orden de S. Agustin, para imprimir por tiempo de veinte años vn Libro intitulado, *Segunda Parte del Arte, y vso de Arquitectura*, como mas largamente consta de su original.

Fè de Erratas.

Este Libro intitulado *Segunda Parte del Arte, y Vso de Arquitectura*, està fiel, y verdaderamente impresso conforme à su original. Madrid y Febrero 4. de 1665. años.

Licenciado Don Carlos Murcia de la Llana.

Suma de la Tassa.

LOs señores del Consejo Real tassaron este Libro intitulado, *Segunda Parte del Arte, y Vso de Arquitectura*, compuesto por el P. Fr. Laurencio de S. Nicolas, Religioso Recoleto Descalço de la Orden de S. Agustin, à seis maravedis cada pliego, el qual tiene ciento y quinze, con principios, y tablas, como mas largamente consta de su original.

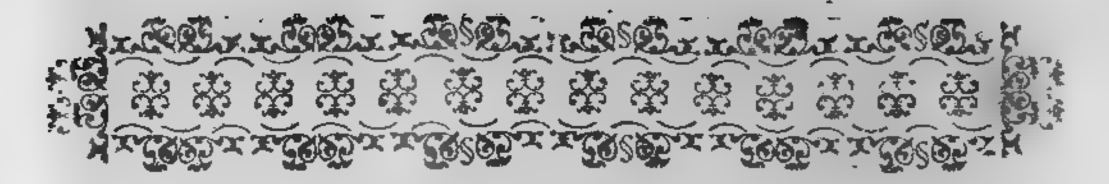
PRO-

PROLOGO AL CHRISTIANO, Y PIADOSO LETOR.

CONFIESSOTE, ò Letor piadoso, que casi corrido estoy de vèr, que aviendote prometido en mi Primera Parte esta Segunda, que lo aya dilatado tantos años; que el que tarda en cumplir su palabra, ò se arrepintiò de darla, ò caudal para cumplirla; arrepentirme de averla dado, no lo confessarè, porque siempre tuve intencion de cumplirla; mas aunque me pudiera valer, para disculpa, de mis nuevas ocupaciones, de mi mucha edad, y muchos achaques, confiesso mi demasiada omission en no averle cumplido; el caudal para cumplille el mismo tratado lo manifiesta, por ser tan corto, y limitado como el primero, que aunque en este trato algunas dificultades, todo se me haze poco para el afecto que tengo de enseñar à los pobrecillos aprendizes de esta facultad, que es para quien yo escrivo, que algunos veo ansiosos andar rebolviendo libros, los pocos que topan; y yà que algunos los hallen, por su poco exercicio no los entienden, y à sus Maestros las muchas ocupaciones no les dàn lugar à que se las declaren en lo dificil, y dudoso; y con el primer Libro, y este, que los Maestros dèn à su discipulos, cumpliràn con su conciencia; pues el vno, y otro les declaràn por Teorica, y practica lo necessario para la comprehension del Arte, con todo lo que escriui en doze Autores de las cinco ordenes, que cuidadosos los Maestros, y discipulos, cada vno podrà atender à lo que le toca el Maestro à hazerle estudiar, el discipulo codicioso de saber darse al estudio, embidioso de los que bien aprouechados, assi de los contemporaneos, como de sus Maestros de puesto; pues no huvieran llegado à tenerle, sino huvieran estudiado, y exercitadose à costa de trabajo, y mirando el fin que este tiene en la mocedad, si trabajaran, llegaran al puesto del saber, y del tener; que estos dos assuntos siempre han de estar estimulado, y primero han de inquerir el saber, que con este llegaràn al del tener, como les ha sucedido à muchos Arquitectos; aunque el fin principal ha de ser el del saber, como lo prueba bien Bitrebio en la Dedicatoria del Libro sexto; y dize assi Teofastro, amonestando à los hombres, que se dàn à las letras mas que à las riquezas, dize solo: el hombre docto no es peregrino fuera de su tierra, ni pobre de amigos, y parientes despues de perdidos, antes es ciudadano en toda Ciudad, y puede menospreciar los casos dificiles, y asperos de la fortuna sin temor: pero el que piensa que està seguro, acompañado de riquezas, y desamparado de doctrinas, caminando por caminos deslizaderos, pelea con vna vida, no firmissimo, inconstante. Epicuro al mismo proposito dize, que los sabios tienen muy pocas cosas que les aya dado la fortuna; porque las cosas grandes, se goviernan con el Alma: estas cosas, ser assi, muchos Filosofos lo dixeron, y tambien Poetas, que escrivieron antiguamente Comedias en Griego; los quales pronunciaron las mismas sentencias en versos en las Cenas, como fue Eucrates, Tionides, y Aristofanes, mayormente Allexis, el qual dize, que deuen los Atenienses ser alabados, porque como las leyes de todos los Griegos neccessarlamente necessitan à que los

pa-

padres sean alimentados de los hijos ; los Atenienses , no dizen que todos , sino aquellos que enseñaron artes a sus hijos : porque los dones que la fortuna dà, muy facilmente los quita ; mas las diciplinas vna vez entendidas , en ningun tiempo faltan , antes permanecen hasta el postrer fin de la vida. Por ventura , algunos juzgando estas cosas ser libianas , piensan solamente ser sabios los que son ricos ; y asi porfiando à este proposito con osadia , alcançaron ser conocidos , y estimados con las riquezas ; mas siempre tenidos,y desestimados por su poco saber. Todo lo dicho es solo à que mis mancebos trabajen en inquirir , y saber lo necessario , assi à la execucion , como al estudio ; pues con las dos diligencias seràn famosos maestros; sobre esto , gran parte el ser agradecidos à sus Maestros,que para con ellos los han de tener como padres , haziendo mucha estimacion, como la hizo el gran Emperador Alexandro , que embiando vn gran Arquitecto à vn Rey , le escriviò , ay os embio à mi Padre , como tal le estimad. Yo,Christiano Lector, doy muchas gracias à Dios que en lo que sê, lo supe , porque su Magestad lo quiso ; y despues se las doy à mi padre , que fuè mi Maestro ; y mas se las doy , por aversido , despues de Dios , la causa principal para que yo tomasse este santo habito , que tambien tiene mucha parte en el enseñar ; porque el recogimiento, quando se huye de la ociosidad , inclina al saber., perseverando se viene à conseguir ; que aunque yo no lleguè à lo mucho que ay que aprehender , por ser tan dilatada la facultad , lleguè à donde mis pobres fuerças alcançaron, que en esta Segunda Parte , y en la Primera lo manifiesto ; y asi humilmente te pido la leas desapasionadamente , y que piadoso buelvas por ella , acordandote de lo que dize San Gregorio, hablando del honor : *Honor honorandus est*, que el que honra , es el dueño del honor ; y siendo tu el honrador , y yo el que recibo la honra , por ti tendrè la parte que faltare , y agradecido, pedirè à Dios te guarde , y te lo pague. Amen.



ARTE, Y USO DE ARQUITECTURA. SEGUNDA PARTE.

CAPITULO PRIMERO.

De las noticias de lo que contiene este Tomo.

EN el Libro que tengo impresso, con titulo de Arte, y vso de Arquitectura, en el vltimo Capitulo prometo, que aquel mismo libro le pondrè en estampa fina, añadiendo algunas dificultades. En quanto al hazerle de estampa fina, en España no es facil, por la mucha costa, y mas para vn Religioso Descalço; pues aquella impression con ser tan tosca, costò mucho dinero. Lo que prometì de añadir lo irè haziendo en este segundo tratado, en que tomarè por assumpto lo que digo en el primer Capitulo, para que los discipulos à poca costa, y trabajo de sus Maestros lo vengan à ser. Y como para serlo tengan necessidad de rebolver, y mirar los libros que ay escritos de esta facultad, y no todos los Maestros los tienen, ò por no poder mas, ò por no alcançarlos. Aqui pretendo hazer de todos vn cuerpo, dando sus medidas de cada vno en quanto à sus cinco ordenes, con sus distribuiciones, y medidas, para que en este tratado vean lo que cada vno dize, y valiendose de la forma, y modo de las molduras demostradas en el Capitulo treinta y vno del Arte, y vso de Arquitectura, y de los que aqui demostrarè: y como aqui fuere leyendo, de alli, y de aqui irlo sacando, y obrando acabada la parte de la orden, sea basa, ò chapitel, ò alquitrave, ò friso, ò cornisa, avrà traçado la orden que quisiere de Arquitectura, segun el Autor

que leyerè, he de hazer demostracion de las cincō ordenes; vna de cada vno, que yo no pretendo copiar los libros à los Autores, sino dezir lo que dize cada vno, para que el mancebo por este medio vea lo que todos dizen, y no ay que maravillar el que trate esto sin estampa, sino solo de cinco Autores de cada vno de vna orden, estampando de los mejores, que no serè el primero que aya impresso sin estampa ninguna; pues Leon Bautista Alberto escriviò diez libros de Arquitectura, que andan en vn cuerpo, y en ninguno ay estampa de las ordenes, sino solo Theorica: al principio irè respondiendo à vnas objecciones que me puso vn Maestro de esta Corte (que no es nuevo en los Autores en sus primeros escritos escrivir con menos claridad, y darse à entender en los segundos, como le sucediò à Moya; y nuestro Padre San Agustin, Doctor, y luz de la Iglesia, haze vn libro de Retrataciones de todos sus escritos, con que enseña lo que deben hazer todos los Autores) en algunas medidas que del Arte, y vso de Arquitectura, que sigo en ellas el estilo comun de medir; y para declararlas mas pondrè estampas, para que por ellas se vea en què estuvo el engaño; y todos los que miden procuren seguir el camino de la verdad. Algunas objecciones me puso el Maestro ya referido, que se llamava Pedro de la Peña, fue con ellas al Consejo, porque pretendia no solo obscurecer el nombre del Autor, sino que se quemasse el libro. Hizo mucho ruido en esta Corte; los bien intencionados hablavan bien, y defendian el libro, como lo hizo Don Luis Carduchi, Cathedratico de Mathematicas, y otros que seguian su parecer: los poco afectos seguian à Pedro de la Peña, y se dexavan dezir, que por què avia de aver impresso del Arte vn Frayle? Como si por serlo valiera menos lo escrito. El Consejo no me impidiò el vender mis libros, mas me mandò respondiesse à Pedro de la Peña. Hizelo, y en viendo la respuesta le mandaron callar, y à mi que imprimiesse à su respuesta: que lo dexè de hazer, mas por pereza, que por otra cosa. Mas por cumplir con lo prometido en el vltimo Capitulo ya citado, y con lo mandado del Consejo Real, lo irè haziendo poco à poco, dividiendo la respuesta en tres, ò quatro Capitulos, y de vno, y de otro se verà la passion del que objecta,

y en mi se conocerà el deseo que tengo de acertar, y de que se aprovechen los mancebos que se crian; pues solo esto deseo mas que ninguna otra cosa. De las cinco ordenes digo he de hazer estampa de cinco Autores; esto ha de ser escogiendo los cinco mejores, à mi saber, y entender. Segun lo que de la tal orden demuestra, y dize, y la causa de esto, y lo que me obliga, es, que ay muchas personas curiosas, que con fin de su curiosidad compran estos libros, y es bien que por diseño vean alguna cosa, que les aliente, y aficione al exercicio; y tambien los mancebos, si acaso no tuvieren otro libro sino este, con èl, y con lo poco estampado de èl podràn trazar con mas facilidad de todos los Autores las ordenes que cada vno escrive, puesto que todas las hallaràn con sus medidas; y teniendo este libro, los tendrà todos los que en èl vàn escritos, que vnos no se hallan, y otros no ay dinero con què los pagar. Vitrubio fue padre de la Arquitectura, y como tal le pondrè el primero, y de èl la orden Toscana, lo que pertenece à bassa de pedestal necto, y su capitel, y la bassa Toscana con el altura de coluna no demostrada, pero sì anotada, y alquitrave, ò friso, y cornisa, segun que èl lo escriviò, y estampò. De Sebastiano demostrarè su orden Dorica, segun de ella escrive, y demuestra. De Andrea Paladio pondrè la orden Jonica, con su boluta, y todo, que es el que mejor de esta orden ha escrito, demostrando mejor del todo la orden entera. De Viñola la demostrarè toda la orden Corintia, con todos sus requisitos, y demostracion. La quinta orden, y vltima serà de Escamoci, de la orden Composita, que aunque este Autor todas sus ordenes son Compositas, por no escrivir de ellas, ni demostrarlas con aquella pureza que de ellas se escriven; sino que quiso que la autoridad de Vitrubio cessasse en èl, como, es poder el Artifice en cada orden añadir, y quitar, segun su necessidad, y industria: este Autor pretendiò cerrar la puerta à todo; y à mi sentir la abriò mas à todos, por dexar en sus ordenes mas que quitar, que otro Autor ninguno; porque para la Canteria son muchos los miembros, y algunos muy delgados; para la Yeseria tiene el mismo inconveniente; y para los Ensambladores tambien tiene sus reparos, y no lo son pequeños. Remitome al sentir de los Arquitectos. Los diseños de los dichos han de ser de estampa fina, aunque re-

ducidos à lo mas pequeño, por la costa del estampār; mas la inteligencia, y medidas pondrè de suerte, que todos la entiendan. Proseguirè aora con la respuesta de las objecciones, reducida à Capitulos, porque la Nacion Española no tiene flema para leer largos Capitulos, y tratados.

CAPITVLO SEGVNDO.

Sobre las objecciones que se me pusieron al Libro primero de Arte, y vso de Arquitectura, y de su respuesta.

A Las objecciones de Pedro de la Peña irè respondiendo, sin referir dellas mas de lo q̄ baste à mi respuesta; porque mi estado no me dà lugar à hablar como merece q̄ le respōda.

En la primera objeccion dize, que las reglas de Arismetica no son mas que quatro, y que se puede dezir, que son no mas de dos, y que yo me engaño en dezir, que son cinco. A lo qual respondo, que cinco reglas las llamò Raymundo, part. 2. lib. 8. y Fray Juan de Ortega en su Arismetica, y otros; y èl dize, que son dos: tambien es verdad, mas toman el nombre de sus operaciones, q̄ es lo que no advierte Pedro de la Peña: y assi es bien hecho llamarlas cinco reglas, y mas quando sigo tales Autores.

La segunda objeccion dize, ò contradize, que no fue Pitagoras el que hallò la raiz quadrada, ni inventò el angulo rectangulo. A lo qual respondo, que el primer Arismetico del mundo, famoso fue Pitagoras, el segundo Nicomaco, el tercero Boecio; traelo Moya, lib. 1. cap. 2. Pues si Pitagoras hallò la verdad en el conocimiento del triangulo rectangulo, quien contradirà, que por el conocimiento de las lineas se viene al conocimiento del numero? Y assi en el interin que Pedro de la Peña no me dà Autor que diga, que otro inventò la raiz quadrada, me afirmo en que èl fue el que la inventò.

La tercera objeccion es de vèr su arrojamiento en el hablar; conoceràse en mi respuesta algo, ya que no todo: digo en el Capitulo primero, que el nombre de Filosofo se derivò de Pitagoras, y èl lo niega, y pone objeccion. A la qual respondo, que à esta objecion pedia q̄ no le respondiesse vn Religioso, mas mirando el serlo, digo, que quien moteja à otro de ignorāte, fuera bueno que huviera visto quanto ay escrito para hablar con fundamento; si bien està disculpado, por no tener obli-

ga-

gacion, ni à lo vno, ni à lo otro; pues si huviera visto al Calepino, verbo Filosofo, viera como este Autor dize lo mismo que yo digo: y dize mas, que es comun se derivò de èl el nombre de Filosofo; y quando esto no fuera asi, què importa para objetar, y poner dolo en lo que no ha visto? Mas Dios me libre de la ceguedad de vna passion.

La quarta objeccion pone en el Capitulo diez y seis, trato de los principios de Geometria, y digo son dos los puntos, vno como le consideran los Mathematicos, y le difine Euclides, diziendo, punto es, cuya parte no es. La otra, como le consideran los Geometras; y porque no ay coma, entre cuya parte no es, ni la otra, la pone por objeccion, que su colera no diò lugar à que considerasse, que la falta de vna coma no se dà, ni pone por errata; y asi respondo, que se le luze mal el ser tan Latino, como blasona, pues pone tachas en el Romance; porque vna coma no ay quien diga que es errata; y si hiziera parte antes de leer la otra, hallàra que el punto està bien difinido; y si huviera visto à Pedro Ciruelo, que le difine como yo digo, y à Raymundo Lulio, de Consideratione Geometriæ, part. 2. lib. 8. que le difine asi: *Punctum est minima pars lineæ*; mas su arrojamiento de este todo lo sabe, todo lo atropella. Y prosigo para mas satisfacion, en mi difinicion del punto hago dos diferencias; vno es Mathematico, segun le difine Euclides; el otro es, segun le señala el Geometra, practico; y se comprueba, con que digo de esta suerte. Punto es, cuya parte no es; donde no ay parte, no puede aver division: luego no es divisible.

Prosigo: La otra, segun le consideran los Geometras, que es causado con vn compàs, como demuestra el punto A: si el que me impugna entendiera mi dezir, conoceria, que en esta segunda diferencia hablo del punto iniciativo, ò terminativo en la fabrica, pues le doy señalado con la letra A; que el de que habla Euclides, se ha de considerar abstraido de toda materia sensible: con que no podia yo hablar de este punto, solo hablo del punto iniciativo, ò terminativo en las fabricas: y en el mismo sentido digo hasta aqui.

La quarta objeccion de el Capitulo diez y seis, la pone sobre que en este Capitulo trato de la linea, y alli digo, linea es

longitud ſin latitud, y ella es conſtituìda de puntos, y à lo vnó, y lo otro pone objeccion; y à ellas reſpondo, que me pone dos objecciones en vna, y digo, que ha leìdo poco quien pone objeccion à eſta difinicion: porque anteponer, ò poſponer los nombres de longitud à latitud, importa poco, ſupueſto que en ſu contradicion no pone mas dificultad, que en el dicho antepueſto, ò poſpueſto: lo que puede dar que admirar, es, vèr que ignore, que la linea no es conſtituìda de puntos; y à ſu duda reſponde Raymundo part. 2. lib. 8. y dize: *Linea eſt longitudo conſtituta ex punctis.* Y para mas claridad añado en la ſegunda difinicion, que linea es longitud ſin latitud, cuyos terminos ſon puntos, y ella es conſtituìda de puntos. Hablo de la linea practica, que ſe tira por medio de vna regla en qualquier plano que ſe diere: porque no ignoro, que las lineas ſon eſtremos de las ſuperficies planas; y lo es tambien de la circular, tan minima, que es indiviſible, ſegun latitud: mas como en las fabricas deſde vna linea formada en vn plano ſe erigen diferentes cuerpos, mal ſe podria aplicar à vna linea que creciſſe de longitud, y latitud, que es contra la difinicion de Euclides; mas como es neceſſario formar la linea, y en ella tantos puntos quantos ſon los cuerpos que ſobre la linea formada ſe aplican, viene à quedar la tal linea ſupueſta formada de tantos puntos, quantos ſon los cuerpos que à ſu extenſion ſe aplican; y para el examen ſe tira el rayo optico deſde vna eſtaca pueſta perpendicular en el punto iniciativo, por los vertices de todas las eſtacas que ſe clavan tambien perpendiculares, iguales todos, y ſe termina en el punto terminativo: con que en eſte caſo ſe dan dos lineas, vna imaginaria, que tan ſolo tiene longitud, y carece de latitud, y ſe termina entre ſus dos extremos: la otra es real, y verdadera practicamente, formada, y compueſta de tantos puntos, quantos fueren las eſtacas que ſe fixaron en el plano dado, en que ſe dà longitud, y latitud, y ni por eſſo es contra la difinicion de Euclides: que eſta diferencia ay de la Theorica à la practica; con que ſu objeccion es ninguna. Añado, que ſi huviera leìdo à Simon Stevin en ſu Aritmetica, que aprenderia, para conocer que mis difiniciones dadas en lo practico del punto, y linea, que ſon buenas, y libres por conſiguiente de toda cenſura.

La sexta objeccion que pone sobre el Capitulo veinte, donde trato del valor de los angulos, que vnos le dàn 180. de valor al angulo recto, y otros 90. y digo que sea vno, ù otro, và poco: à esto pone objeccion; à la qual objeccion respondo, y vamos à la substancia de esta objeccion, y à lo que digo en el Capitulo veinte: y digo, que aunque esta division es de Cosmographos, y no de Astrologos, como dize Peña, ay dos distinciones, vna de Cosmographos; los quales dividen el circulo en 360. partes, y entonces le tocan al angulo recto 90. ya le dividen en 720. partes; y quando es assi, le tocan al angalo recto 180. partes, que es lo que yo digo, y de esto es Autor Ptolomeo en su Almagesto diltio 3. cap. 4. La otra division es segun los Astronomos, y en esta parte no sè que tenga numero determinado en la division del circulo: porque vnas vezes le dividen en 360. para la division de los Signos, y otras cosas tocantes à la esfera, y otros le dividen en 24. partes, para la fabrica de Reloxes Solares en la division de las horas; y por hazerse tantas divisiones, dixe, và poco, como lo conocerà quien lo entendiere, y miràre el fin que llevo en mi libro.

La septima objeccion que pone en el Capitulo veinte y seis, que trata de la perfeccion de la planta, y en la deduccion de passos à pies, ù de codos à pies, que en la de los codos reducidos à pies, dize me engaño en dos pies, y dos tercios: A lo qual respondo, que no importa nada, pues su objeccion solo es dos pies, y dos tercios; y la fuerça del capitulo està en lo que dize la Sagrada Escritura en el libro 3. de los Reyes, y es de la medida del Templo de Gerusalen, que es por codos, como yo lo traygo en mi libro; que la deduccion de codos à pies no importa nada, y menos viene à importar para el intento.

La octava, y novena objeccion es tambien sobre el Capitulo 22. en la medida que hago de los Templos de Toledo, Sevilla, y Cordova, que medì à passos, y reduzgo à pies, y dize, que en estas medidas me engaño. A lo qual respondo, que si donde dize ciento y sesenta y tres passos, la S, vltima hiziera T, hallàra que dezia 173. passos, que reducidos à pies hazen 347. y de ancho tiene 84. passos; que reducidos à pies, hazen 169. que digo que tiene, y es verdad; y assi el error fue de

de Imprenta, y poca advertencia de este Maestrõ; pues si fueran 163. passos, como èl leyò, no podian hazer los 347. pies, como digo en mi Libro. Y assi se verifica, que con hazer la S, T, està verdadera la reduccion. Lo que me ha dado que considerar, es, de donde le proceden los quebrados, que en esta objeccion pone; porque el passo vsual tiene en el primero tres pies, y en el segundo, y los demas à dos pies; y esta medida se haze quando la cosa no implica el no ser muy ajustada: mas es lo de passos à pies, como està dicho, y queda respondido à la dezima objeccion del mismo Capitulo.

CAPITVLO TERCERO.

De la respuesta à las objecciones, que se me pusieron à mi Libro Primero de Arte, y vso de Arquitectura.

HASTA aqui queda respondido à diez objecciones, y en ellas se verà el zelo del censurador: la quarta, y la septima, y en lo respondido à las ocho objecciones, se verà quan censurado queda Pedro de la Peña; pues sus objecciones, vnas por falta de no aver leido Autores, ni vistolos, ni tener noticia de ellos, obliga à que por buen estilo se le advierta su ignorancia: otras, por falta de vna coma, y de vna letra propiamente errata, obliga se le diga, y reprehenda su intencion no ajustada, propio castigo, y pena à èl merecido. Pudiera desautorizar el Libro con todas estas objecciones; dezirlas à los Maestros, aunque fueran por escrito, importàra poco; mas ponerlas en las manos de vn Consejo Real, mucho mas de lo que le digo merecia: que mi Libro no tiene cosa contra la Santa Fè: lo demàs en los escritos, el prudente Lector solo ha de atender al fin, y mas quando no ay cosa notable que enmendar. Harto he rehusado el responderle, mas el Consejo Real me lo mandò, y amigos me lo han aconsejado; y por si acaso se haze otra impression, porque no la contradiga el Consejo, ni aya otro imprudente zeloso, que à imitacion del primero, quiera censurar el Libro con èl, ò antes de la segunda impression saldrà esta respuesta, para satisfacer con ella todo lo que se me pudiere objetar.

La

La dezima objeccion del Capitulo veinte y tres, que trata de la proporcion de las piezas serviciales, su objeccion consiste en que digo superbi parties tertias, aviendo de dezir superbi parties quartas: à esta objeccion respondo, que la substancia, y fin de este Capitulo es en la proporcion de las pieças, y respecto de esto no ay yerro ninguno; porque de 4. à 7. es buena proporcion, y lo demàs es question de nombre; en que como se dize superbi parties tertias, se dixesse superbi parties quartas, que es la proporcion que alli digo: cosa es de muy poca substancia, como se vè.

La onze objeccion del Capitulo veinte y tres, que trata de proporcion Arismetica, pone objeccion: à la qual respondo, que me pesa de que sea menester darselo tan digerido à quien se precia de censurador, pues no sabe hazer distincion entre dos proporcionalidades de la Arismetica. Dize Moya, lib. 5. cap. 4. lo mismo que yo; y la prueba es, que si sumando los dos estremos hizieron lo mismo que el numero que se buscò, estaràn bien; y asi en este exemplo, si se suman 7. y 8. que son los dos estremos, hazen quinze, y su mitad 7. y medio; y si se dobla, que es la proporcional Arismetica, hazen los mismos quinze: luego lo escrito està bien, y lo censurado mal. Y el dezir Pedro de la Peña, que siete es raìz de quarenta y ocho, es mayor error; porque siete es raiz de quarenta y nueve, y el siete es medio proporcional entre seis, y ocho, porque estos dos estremos son 14. y el medio proporcional si se dobla es 14. que es proporcion Arismetica; la proporcion de Geometria guarda otros terminos, y yo no hablo de ella en este Capitulo.

La doze objeccion de los Capitulos treinta y tres, y treinta y quatro, treinta y cinco, y treinta y seis, que todos estos tratan de las cinco ordenes de Arquitectura, dize, que es cosa abominable; y asi le respondo, y digo, que es cosa digna de reparo la razon que dà Pedro de la Peña para reprobar mi Arquitectura, pues se funda en dezir, que ay mucho, y muy bueno escrito por Biñola, Andrea Paladio, y otros; pues el aver mucho, no es parte para que mi Arquitectura no sea muy buena; y negarlo, ò contradezirlo todo, le haze mas sospechoso: porque cosa sabida es, que muchos Jurisconsultos han escri-

crito ſobre vna ley, y todos en vn idioma. Theologos han hecho lo miſmo, que por ſer tan ſabido no digo donde, quien, ni como, pues ſobre Euclides quantos ay que han eſcrito, muchos en Latin, como ſon Camandino, Candalla, Lamberto, Campano; en Italiano, Tartalla, y en Francès de la miſma manera; y ſobre Vitrubio ſon muchos los que le han comentado, y en nueſtros tiempos, y nueſtro idioma. Sobre Euclides, el Zamorano, y el Padre Eſtafor, y Luis Carduchi; y no por eſſo ha ſido impertinencia, ni abominacion, pues ſi yo he ſeguido à Vitrubio, y à Biñola, y en lo mejor al Serbio, como ſe vè margeneado, ſerà abominacion? No por cierto, antes ſe me deve agradecer, y eſtimar en mucho, pues en vn volumen he juntado todo lo neceſſario para los de eſta profeſsion, y los que deſean ſaber no tengan neceſsidad mas que de mi Libro. Si Pedro de la Peña probàra con demoſtracion Capitulo por Capitulo, lo que ay malo, quedàra convencido; pero no lo darà, porque no lo ay: pues en què eſtarà la diferencia? Digo, que en el dibujo con garvo, y hermoſura; y de eſto no es poſsible que lo juzgue el que no fuere docto Arquitecto, porque requiere ſaber bien dibujar coſa bien abſtracta de muchos, y no ſe debe atender à las eſtampas que no tengo por buenas; porque vltra de ſer de madera (grave lamentacion) eſtàn hechas en Eſpaña, donde ſe carece de todo lo mejor para ſemejantes caſos. Atiendaſe à lo eſcrito, y no à lo eſtampado, y hallarà ſer verdad lo que yo digo, que èl ſe engañò en el todo; y en quanto à la diminucion de la coluna, debria de eſtar de priſa eſte Maeſtro, pues no acabò el Capitulo, donde dize lo que han de diſminuìr las colunas que excedieren de diez y ſeis pies, ſacado del texto de Vitrubio, donde doy modo particular para diſminuìr colunas, que ningun Autor le ha dado: y aſsi hago ſegunda impreſsion, como eſpero en Dios de hazerla. Harè de eſtampa fina todo lo què es las cinco ordenes, y ſe conocerà, que mi Arquitectura no tiene otra falta, ſino es la Eſtampa, que antes para todos los principiantes ningun Autor lo ha pueſto en terminos mas claros, que los que tiene mi Libro; y me atrevo à dezir, que mi Libro à los Mancebos los ha hecho Maeſtros, y harà mas que otros Authores, ni Maeſtros han

ſa-

sacado discipulos: à Dios se dèn las gracias de todo.

La treze objeccion del Capitulo veinte y quatro, que trata de la fortificacion de vn Templo, y dà modo para fabricar con estrivos, y sin ellos, pone objeccion à los estrivos. A la qual respondo, que en este Capitulo, si bien se advierte, no digo absolutamente que se fabrique con estrivos, sino doy doctrina para fabricar con ellos, y sin ellos; y en esto no ay que censurar, porque vn modo, y otro son conforme à buena Arquitectura, porque muchos querràn ahorrar de gasto tan grãde, como son las paredes tan gruessas, y lo suplen con los estrivos; y asi escogerà el Artifice lo que mejor le pareciere, y la parte que quisiere con estrivos, ò sin ellos, y asi solo ha sido dar los modos. Y Pedro de la Peña no reprueba la fabrica de qualquiera de ellos, sino dize, que en muchos edificios no se vsan, y trae por exemplo la gran fabrica del Escorial: y no lo conoce, ni advierte, que aunque no tiene estrivos toda la Iglesia, totalmente no està sin ellos; porque las vnas paredes, ò murallas sirven de estrivos à las otras, y las otras à las otras, estando de este modo todo vnido, y esto es llano; y asi no tuvo necessidad de estrivos la Iglesia, por estar vnido el edificio: y si este, ù otro se labrasse desacompañado, quien me podrà negar, que ha de tener el Templo, ò muy gruessas paredes, ò estrivos? Y todos los que no han guardado en sus edificios estas reglas, las ruinas de ellos lo han manifestado; y aunque pudiera yo referir algunos descuidos de Pedro de la Peña, siendo la defensa natural, porque me deba algo lo dexo de hazer, que pudiera dezir lo que en esta le sucediò, donde, y como, por què vino à esta Corte, y lo que en ella le sucediò; mas bastele el quedar censurado en las mas de sus objecciones, y por ellas mismas mas conocido. En quanto à los gruessos, digo, que si la bobeda es de piedra, que es menester que tengan las paredes los gruessos que digo, y estimàra que me diera proporcion en el empujo de la bobeda de piedra, para que considerando el empujo de la bobeda de ladrillo, viera quan verdad es lo que digo.

A la catorze objeccion del Capitulo veinte y quatro, digo en èl, que las quatro paredes, ò testeros de cabecero, lados de Coraterales, y pies de la Iglesia, no ha menester tanto gruef-

gruesso, como las demàs, y sobre esto pone objeccion. Respondo, que el dezir en mi Libro que los quatro testeros de vn Templo no necessitan de tanto gruesso, estraño aya quien sienta lo contrario, si no es que sea por no sentir bien de nada; y siempre estarè en este sentir; porque no sustentan mas que à sì mismas, como lo conocerà el mas idiota, porque no sustentan, ni bobedas, ni empujos, ni otro peso, sino el de sì mismas. En quanto a ser el gruesso conforme à su ancho, es doctrina conforme à Arte, y debese colegir de la coluna, pues el diametro es el que mide el alto de ella, y no al contrario, que por el alto se le dè el gruesso; persuadome à que si huviera dado medidas à los gruessos por el alto, que me pusiera objeccion tambien; y en esta parte fuera bien puesta, y bien fundada; mas como en sus objecciones no lleva fin, ni en la verdad, ni en fundamento de Arte, mas que en contradezir, y essa es su razon, y no otra; y en lo que acierta, que serà tan poco, como se verà en esta respuesta, le sucede lo mismo que à los que obran poco advertidos; porque el acierto en este Arte, consiste en la prudencia del Artifice, como lo confiesso de ordinario en los mas Capitulos de mi Libro, y lo confiessan los mas Autores.

La quinze objeccion del Capitulo veinte y cinco, que trata de los huecos de las puertas, y sus medidas, pone à ellas su objeccion. A la qual respondo, preguntandole à Pedro de la Peña, si al arco de treinta pies le diessemos tres de gruesso, al de sesenta, si le hemos de dar seis que le corresponden? Y porque no responda sofisticamente, digo, que esta disposicion de puertas consiste en el Artifice, ò en el dueño de la fabrica. Yo como Artifice, y como dueño de los edificios que he hecho, y trazado, he dispuesto aquellas medidas, que son conformes à experiencia, y no perjudiciales, como dize Peña, y los prudentes las han aprobado.

La diez y seis objeccion es la misma que puso al Capitulo veinte y tres, que trata de sacar proporciones por via de Arismetica, y tambien lo contradize. A lo qual digo, que ya respondì à la duodecima objeccion, y torno à dezir, que responde Moya por mi, libro septimo, capitulo quarto, que dize lo mismo que yo digo, en que me torno à ratificar.

La

La diez y siete objecion del capitulo quarenta y dos, trata de la forma de los arcos, y el numero de ellos. Pone por objecion de su numero, que digo ser cinco: y respondo, que cinco, digo es el numero de los arcos; y dize Peña tambien, que son cinco, y su objecion solo se funda en question de nombre.

La diez y ocho objecion, es al capitulo quarenta y dos, que trata de los Cortes. Dize absolutamente mal de ellos, y luego, q̃ no son mios: y digo, que estimàra el no responder à esta objecion, y solo dirè lo importante de ella, y es, que me espanto que me quiera obligar à que me declare mas, pues si todos los Autores en sus principios declaràran todas las dificultades, no huviera que comentarlos; y si lo desea, con lo advertido le queda campo bastãte, aunque lo ponga en duda; aqui en vn corte q̃ se le ofreciò en casa de la Princesa de Merito, le fue necessario labrarlo de nuevo despues de ajustado, y assentado: no avia salido entonces mi libro, que si huviera salido, tomando de èl el corte, quizà le huviera acertado: que a costa de otros ay muchos que lucen. Trabaje, que yo con essos cortes imitarè los que se me ofrecieren; y sino son mios, como en su objecion lo dize, por esta parte los abona, pues no quiere que yo sea su Autor: y dize bien que no son mios, mas pudiera dezir de camino cuyos son, como lo dirè quando me fuere preguntado; demàs de que los buenos canteros con essos malos cortes los entienden, como yo los entiendo, y darè à entender.

La diez y nueve objecion del capitulo quarenta y cinco, que trata de como se han de labrar las Pechinas, pone su objecion, como en lo demàs; y respondo, que à no auerlas yo labrado con mis manos, y ser el comun estilo de labrarlas, como lo diràn todos los Maestros, pudiera esta objecion tener fuerça; mas esta es como las demàs: esto es en la parte de albañileria; que en la de canteria me espanto, q̃ quiera negar, que quando sobre la pechina ha de auer anillo de cornisa, y cuerpo ochauado, y encima su media naranja, no se aya de labrar por abancamentos, pues en los trasdoses de sus bancos se haze fuerte la pechina, que en la Capilla baida corre distinto corte: y me pesa que niegue, que la cercha del sobrelecho de la ilada, sirue para labrar el lecho de la ilada, que encima se assienta: verdad que no puede negar alguno con fundamento.

La veinte objecion del capitulo quarenta y siete, que trata de las Armaduras, y del Cartabon, ò Esquadra, pone su objecion como

 mo

mo en la segunda; y respondo, que Vitrubio dize: que Pitagoras fue el inventor de la esquadra, y pone el exemplo, y haze vna esquadra de las dos iguales, ya en desiguales; y como el Cartabon no se puede fabricar sin saber la esquadra, y son tan parecidos; porque si la esquadra contiene angulo recto, el Cartabon tambien; y si la esquadra puede ser de lados iguales, que comprehendan el angulo recto, el Cartabon tambien tiene angulo recto: y assi no leuanto testimonio, ni à Vitrubio, ni à Pitagoras, pues lo vno, y lo otro tienen vna misma fabrica; y el mismo Vitrubio trae el Cartabon para la fabrica de las escaleras. En quanto à la raya quadrada, respondì en la segunda objecion lo que basta.

La veinte y vna objecion del capitulo cinquenta y vno, y cinquenta y tres, que trata de la media naranja, el capitulo 53. y el 51. de los nombres de las bobedas, pone objecion à los cortes: à la qual respondo, que aunque respondì en la diez y nueve objecion lo bastante; destas digo, que estos cortes guardan el comun vso, que tienen los canteros, y que no los ha entendido, pues niega no ser estos que yo muestro, con los quales se labran semejantes bobedas; holgaràme, que antes que huviera llegado à esto, huviera sido para hazer modelos con sus cortes, y me pidiera à mi lo mismo, para que se hiziera cotejo de vnos à otros: lo que yo puedo essegurar es, que por estos cortes, y los passados, harè quantas bobedas me pidieren.

CAPITVLO QVARTO.

De la respuesta à las objeciones, que se me pusieron à mi libro primero de Arte, y vso de Arquitectura.

EN el capitulo passado, y en este he respondido à veinte y dos objeciones, y en ninguna de ellas tuvo razon Pedro de la Peña en ponellas, que si èl và por vn camino, yo por otro, à vn fin, el que fuere mas breve, y facil, es mas digno de estimacion: el que yo lleuo tengo por mas seguro, y llano, assi por tenerle bien experimentado, como por saber del contrario lo poco que ha lucido con sus obras. Ay hõbres que se pagan de su retorica, y ay quien se la apoye; mas si atentamente se mira à sus manos, quiero dezir à sus obras, no concuerdan lo vno con lo otro: otros ay que no sabẽ ha-

hablar, mas saben obrar con acierto. Hize reparo en la treze objecion de los capitulos 31. y 32. y 33. y 34. y 35. y 36. en que interrumpe la orden en esta objecion, pues del Capitulo 23. saltò al 32. con los demàs, y luego torna en la 14. objecion al Capitulo veinte y quatro; bien se conoce que como en lo demàs que dize và sin atencion, ni orden, tampoco en esto la guarda. Podràme dezir, porque no la guardè yo: y respondo, que por si acaso alguno tuviere algun tanto de las objeciones, no diga, què como no guardè, ni segui su estilo en responderle, tampoco segui en la respuesta: lo mas cierto, como lo es, que lo sigo con toda verdad.

La veinte y dos objecion del Capitulo sesenta, que trata de las fachadas, y perfiles, y poneles objecion. A la qual respondo, que no sè, que en este Capitulo tenga necessidad de ser mas largo, y si lo fuera, quizà me censurara, puesto que en los Capitulos passados he tratado de las plantas, y de sus medidas, y assimismo de los perfiles esteriores. En este basta dezir, que es perfil interior, y de que sirue, que las medidas mias penden de la planta, en quanto à lo ancho, y largo, y en quanto à lo alto, lo que le tocare, que estas proporciones ya las dexo dichas, y assi aqui basta el dezir lo que es, que el como se ha de hazer, es superfluo, pues pende de lo que dexo dicho, y demostrado: y bien debe saber Pedro de la Peña, que los perfiles guardan perspectiva rigurosa, porque conviene mas que lineamentos, y no siendo assi, no se podrà tomar del perfil medidas ajustadas; porque la perspectiva tiene sus diminuiciones, y escorços, segun la situacion de los puntos; y yo pudiera preguntalle, si sabe, por què quantos han escrito, no aý ninguno que diga con el puuto de Orizonte? y sino concluyame con mostrarmelo en quanto à perspectiva.

La veinte y tres objecion, sobre el Capitulo sesenta y tres, que trata de la suerte que se ha de plantar vna torre, su fortificacion; y à su objecion respondo, que en este Capitulo me reputa lo que no se debe, antes bien lo debiera estimar como es razon. Dize, que el echar estacas, es superfluo: digo que se engaña, y mas siendo vna cosa tan segura, tan apoyada de los Autores, de tan poca costa, y si lo reprueba por demasia: quod abundat non nocet.

La veinte y quatro objecion del Capitulo sesenta y tres, que tra-

trata del plantar vna torre , es su objecion sobre los estrivos; y respondo, que en quanto à los estriuos respondi en la objecion catorze , y aqui lo afirmo , y mas en quanto à los releges en los cuerpos , la torre de la santa Iglesia de Toledo , tiene estriuos, que basta à apoyar mi doctrina.

La veinte y cinco objecion del capitulo sesenta y quatro , trata de las escaleras,contradize sus cortes, y le respondo con lo que dixe en la diez y nueue,y veinte y vna objecion.

La veinte y seis objecion del capitulo sesenta y cinco , que trata del sitio de las puentes, y de su fabrica, à su objecion respondo , que es tan importante la materia de que trato de las puentes , que si Pedro de la Peña huviera guardado algunas de las cosas que en este capitulo advierto , no le sucediera el daño que dizen le sucediò en la cepa de la puente del Caluin : daño que à no mirar inconvenientes , dixera quien tiene la culpa ; y solo pido , que si otra hiziere,se le mande guarde lo que alli advierto; que si lo haze asi , no avrà que atribuir el daño à caso fortuito, ni tendrà que pagar el Reyno.

La veinte y siete objecion del capitulo sesenta y nueve , que trata de la materia de que han de ser los caños, y de como se han de repartir las aguas , que es en que pone su objecion. A la qual respondo , que no me pesa de la objecion de este capitulo, y ojala no huviera dado ni aun la luz de lo que digo , que quedara mas gustoso, porque vna cosa de tanta importancia , y que no se trata de su remedio , era justo que ni aun luz no huuiera ; y si no es mio,como dize,porquè no dixo,si ay Autor que hasta aora lo aya dicho,ni demostrado,que no me lo darà,ni es posible,por lo mucho que he procurado desentrañarlo yà leyendo, y yà preguntandolo, y supe despues que auia impresso , que lo tenia mano escrito Luis Carduchi. Lo bueno que tiene Peña es,que quando vè que su objecion tiene poco,ò ningun fundamento,dize no es mio,que yà que vè que no muerde en lo primero , pretende desluzir en lo segundo.Dezir Pedro de la Peña, que no ay proporcion tripla,sino que todas estàn en dupla,se engaña:y preguntole, el marco,ò circde vn R. en el de tres,serà proporcion dupla?y asimismo el de vn R.de à quatro,sera dupla?no por cierto,porque el de tres, serà tripla , y el de quatro quadrupla ; la proporcion dupla , es de vna à dos,y de dos à quatro,y de tres à seis:Dize que no cumple el reducir

cir el circulo à quadrado, ò à paralelo gramo, y tambien se engaña, porque en el Capitulo 77. enseño à medir en circulo, y no es otra cosa que reducirle à quadrado, ò à paralelo gramo, como en èl se vè; y el no enseñar yo à hazer los paralelos gramos de vna altura, no fue ignorarlo, sino reservar esto para mi, por si algun dia la Villa de Madrid, que es para quien yo moui estas demostraciones, queria poner remedio en ello, que fuesse à mi à quien lo preguntasse, pues es cierto que si no es vn buen Geometra, no lo sabrà hazer.

La veinte y ocho objecion del Capitulo setenta y ocho, trata de la fabrica de los ovalos, pone por objecion mi misma medida; y asi respondo, que esta objecion no lo es, porque el modo que pongo en medir los elipes, ù ovalos es bueno: y Pedro de la Peña pone por objecion la misma medida que yo, por su estilo, y palabras; pudo ser lo tomasse de mi libro, y maliciosamente no darse por entendido, sino es que divertido no hiziesse reparo; pues que dos medidas que pongo, la vna censura, y se vale de la otra para censurarla, advirtiendo yo qual de las dos es mejor, en que se vè clara su malicia, ò divertimiento. El dezir no se pueden traçar en lugar determinado, se engaña, que no solo le he traçado, sino le he labrado; si èl no lo sabe hazer, què culpa le tengo yo? pues de aquel modo los traçarè, y labrarè en lugar determinado.

La veinte y nueve objecion del capitulo ochenta, que trata de las medidas de pechinas, y otras medidas, pone su objecion. A la qual respondo, que parece Peña à los que tienen la vista atravesada, pues mirando, no vèn donde fixan el rostro, sino en otra parte; mirò la torre dismiuuida, y viò los fragmentos de Moya, y dize està mal medida la torre; y se engaña: si dixera, que en el piramide que yo mido sigo los fragmentos de Moya, y que por seguirle, no es cierta mi medida, confessar de que es verdad; mas es tan poca la diferencia que en vn piramide que haze 432. pies, es su diferencia diez y seis pies; mas no es de fe la medida de los Filosofos, como tampoco lo es la mia, aunque por no ser pertinèz, yo le imitarè para acertarlo con la enmienda, siguiendo la medida de los Filosofos, quando trate de medir piramides.

La treinta objecion del Capitulo ochenta, trata de la medida de la pechina, à que pone objecion, A la qual respondo, que la

medida de la pechina con agua es buena, y muy cierta, y no importa que sea trillada para dezir que se arrime, que la misma razon de ser trillada haze en mi abono. Si Pedro de la Peña halla dificultad en hazer modelo de la pechina, hazer la caxa, y en la reduccion del agua à pies cubicos: yo no, que es muy facil para mi hazer todo esto, que es muy dificil à su parecer. Y por esto juzgo tendrà para èl la misma dificultad, haga calculo, y conocerà como es poca la diferencia de la medida con agua, de la que alli digo. Maravillome que no me pusiesse aqui en esta objecion el yerro, ò diferencia de la segunda medida, como me la pone adelante en las Capillas, baida esquilfei por arista, y de no ponerle aqui, por estar esta medida antepuesta à las dichas Capillas, juzgo que entonces no lo sabia, y no sè si aora lo sabrà; y si fuera esta pospuesta à las otras medidas, juzgàra que no lo auia puesto, advertido de algun Maestro, de que su error era mucho, y temeroso, lo dexò de poner; y no es bien que el que tanto yerra quede sin castigo.

La 31. objecion del Capitulo ochenta, pone objecion à la proporcion por via de Arismetica; y respondo, que tengo respondido en la 12. y 17. objecion, y que no pide aqui mas respuesta.

CAPITVLO QVINTO.

De la respuesta à las objeciones, que se me pusieron à mi Libro primero de Arte, y vso de Arquitectura.

EN estas diez objeciones que me ha puesto Pedro de la Peña, solo ay vna que estè puesta con fundamento, las demàs deste Capitulo, y de los dos passados, antes queda censurado, y convencido, que vitorioso; he echo division de Capitulo, aunque no faltan mas que responder à tres objeciones que me pone, que tienen que enmendar, y yo le pongo otras tantas, y mas, por ser sus errores grandes, como se verà en mi respuesta, que merecia qualquier pena, hombre que censura à otro, y en essa misma censura và mas fuera de camino, que el mismo censurado, pena bien merecida à su arrojamiento (que Dios es fiel, y permite muchas vezes yerre el mas presumido, para que se humille, y reconozca por medio de sus errores, y no sè, si con ser tantos se humillarà) verdad es que despues que viò mi respuesta

ſe fue à la mano en el hablar, y procurò mi amiſtad, que en mi la hallò con mucha facilidad, y le ayudè en lo que pude; como lo ſupieron muchos Maeſtros de eſta Corte.

La trieinta y dos objecion del Capitulo ochenta, que trata de la medida de la Capilla baida, pone objecion à ſu medida; y reſpondo, que eſta objecion es la mas ponderada, y con mayores afectos; y ſegun el encarecimiento auia de ſer la mas ajuſtada à la verdad. Y pues Pedro de la Peña ſe errò en tanto como aqui ſe verà, con mas juſta cauſa ſe puede dezir de èl lo que dize de mi: dize que errè en 817. pies contra el Maeſtro, y ſi repara en ello, hallarà, que mi engaño eſtà en que la porcion alta me deſcuidè en doblarla, y prueba ſer verdad, pues en el Capitulo ſetenta y ſiete enſeño à medirſe Torres de circulos con toda perfeccion; y en eſte Capitulo me deſcuidè, ò el que trasladò, no trasladò fielmente: en fin el engaño dize, que es de 817. pies contra el Maeſtro, porque ſe los doy de menos; y ſe egaña; que no ſon ſino 509. pies, y $\frac{3}{4}$ de manera, que èl ſe engaña en 308. pies, gran yerro, y abominable, para el que objeta, ò cenſura à otro: dize, que las pechinas tienen 992. pies, y no tienen ſino 610. dize, que la porcion alta tiene ſin ellas 1398. pies, y ſe engaña, porque tiene 1472. y $\frac{1}{4}$ que juntando las pechinas con la porcion alta, tiene toda la Capilla baida $\frac{3}{4}$ 482. pies y tres quartos, y no 2390. como dize Peña; dize, que lo que tiene dicho ſe prueba por Arquimedes, libro primero de Esfera, y Celindro Theorema 41. y es aſsi; pero admirome, que lo erraſſe ſiguiendo ſu doctrina, y me perſuado à vna de dos coſas, ò à que topò otro Autor errado, y le ſiguiò como yo, ò que tambien ſe valiò de Arquimedes, y no le entendiò bien, aunque le leyeſſe; y como ſe puſo à baluar el engaño de marmol, le fuera mejor de baluarle de piedra comun de Ballecas, pues fuera menos el engaño, y por ventura la conociera mejor.

La treinta y tres objecion tambien del Capitulo ochenta, ſobre la medida de la Capilla por eſquilfe. A la qual reſpondo, que la he medido ſegun el vſo comun, y las demàs medidas, y ſegun èl me ratificò en que eſtàn bien medidas eſta, y las demàs: no sè como Pedro de la Peña, que conforme à mi medida, dize errò en 674. pies que le doy de menos, ſegun èl dize; y ſegun eſto auia de tener eſta Capilla 3188. pies, y porque ſe vea clara la malicia

con

con que và, ſino es que digo, que no ſabe medir abſolutè, dirè la verdadera midida, y ajuſtada. Harto ſiento el auer ſeguido la comun en eſto, ſino buſcar camino cierto, como aora lo he hecho: y digo, que tiene la tal Capilla 2902. pies, y dos ſeptimos, q̃ yo errè 388. pies, y $\frac{5}{7}$ y Pedro de la Peña errò 1185. y $\frac{5}{7}$ que dà de mas: juzgueſe ſin paſsion quien habla mas deſcaminado.

A la treinta y quatro objecion del Capitulo ochenta, ſobre la Capilla por ariſta: le reſpondo à lo que dize Peña de la Capilla por ariſta, que eſtà errada en otros 674. pies q̃ mido de mas, y no es aſsi; porque yo digo, q̃ eſta Capilla tiene 2036. pies, y $\frac{4}{7}$ pues la mido de mas, no avrà de tener eſta Capilla ſino 1362. y $\frac{3}{7}$ atiendaſe à la verdad, que eſta Capilla tiene 1802. y $\frac{3}{7}$ demanera, que yo me engaño en 234. pies, que doy de mas de lo que tiene, y Pedro de la Peña ſe yerra en 440. y por aqui ſe puede conocer el acierto que tiene en el cenſurar. Por lo qual, y por todo lo que he reſpondido ſe vè claro, no ſe ha ajuſtado à la verdad, ni à la verdadera medida, pues ſe vè eſtà errado en mas que yo. Por lo qual ſe le deve poner perpetuo ſilencio, que yo, quando imprima eſta reſpueſta, con el favor de Dios, pondrè por demoſtracion la verdadera medida; y no ſolo me contentarè con hazer calculo para ajuſtar las medidas de las cinco objeciones, que confieſſo eſtàn erradas, ſino que las pondrè en Eſtampa, conſultandolas primero con los hombres doctos, para que con ſu aprobacion queden ajuſtadas, y verdaderas; y los Maeſtros conoceràn la dificultad que tienen eſtas medidas, ſi ſe han de medir haziendo calculo, y demoſtracion para medirlas: mas yo procurarè dar regla para que con facilidad ſe ajuſte; eſto es en las bobedas que guardan medio punto, porque en las que ſon rebaxadas ha de ſer mas dificultoſo, que como dependen ſus medidas de ſu circunferencia para ajuſtar lo que tiene de montea, no ſe puede hazer. Y dezir, que los Maeſtros han de hazer andamios para hazer los calculos, vendrà à coſtar caſi tanto como el valor de la bobeda ſi es tabicada: en todo eſpero, que Dios me darà luz, ſi viuo, para dexarlo declarado, con algunas otras coſas importantes a los que deſean ſaber. Dixe èn el primer Capitulo que auia de imprimir todo lo que dizen los Autores en orden à la Arquitectura, y lo que à eſto me ha eſtimu-

mulado demàs de lo que deseo el aprovechamiento de los mancebos, es bolver por lo que escrivì, y estampè en el libro de Arte, y vso de Arquitectura, para que los Maestros que lo vieren hagan cotexo de lo que dizen los Autores, y de lo que yo digo en mi libro, y veràn quan poco, ò casi nada se apartan vnos de otros, y yo sigo lo que mejor me pareciò en mi Arquitectura, de la Primera Parte, que tanto lo reprueba Pedro de la Peña, y cõ tan poco fundamento; porque yo en los Autores lo que hallo, es en vnos mas, ò menos adornos, que en otros, y esto procede de aver escrito anticipadamente: porque Vitrubio fue el primero que se sabe que escriviò de Arquitectura, y inventar sobre lo inventado es cosa facil, segun Aristoteles: y como la misma experiencia nos lo enseña, y en todas las materias passa lo mismo, que respecto de sus principios, no se conocen oy, por estar aventajadas; mas siempre se deben estimar los primeros inventores de todos los artes.

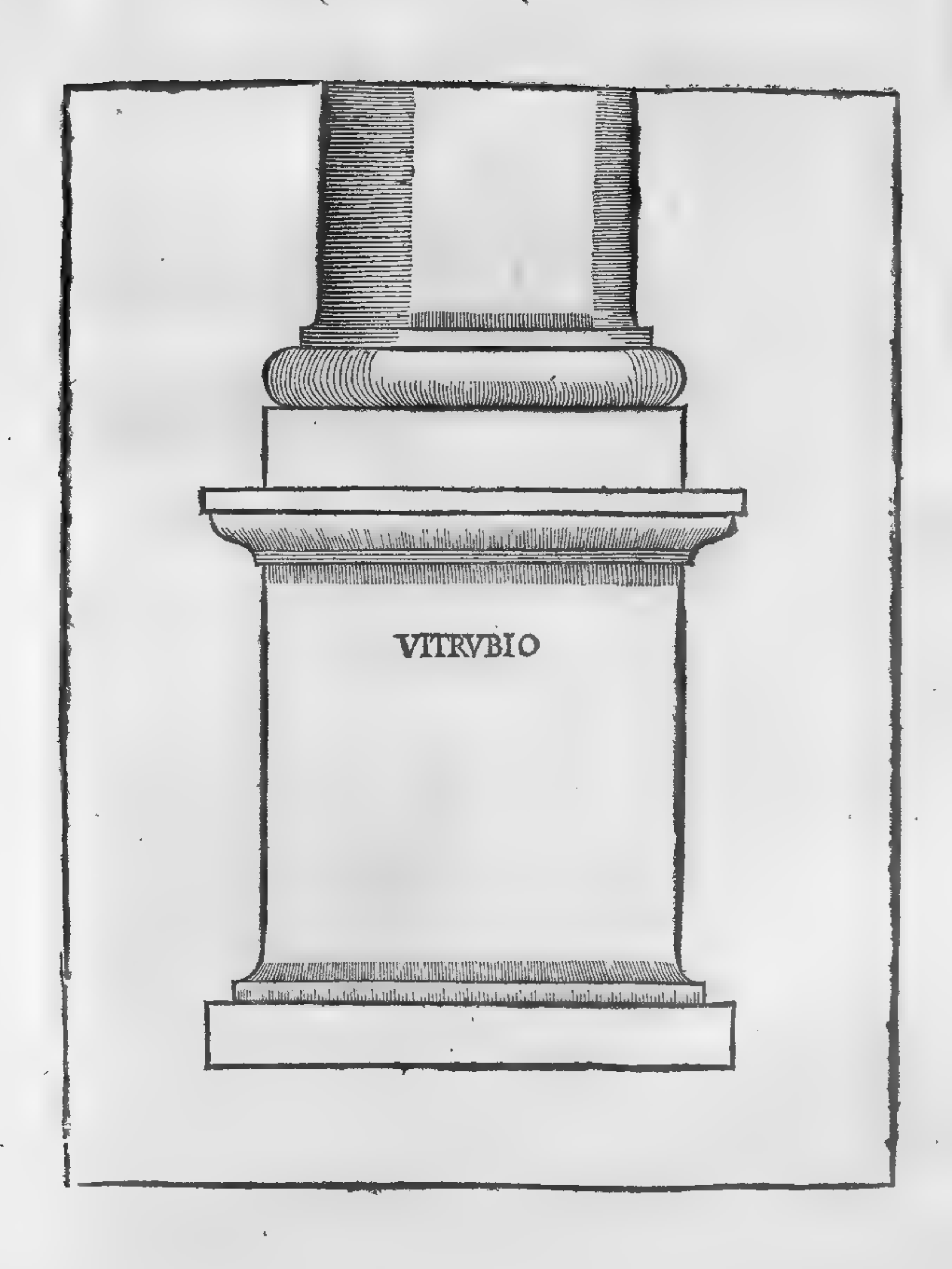
CAPITVLO SEXTO.

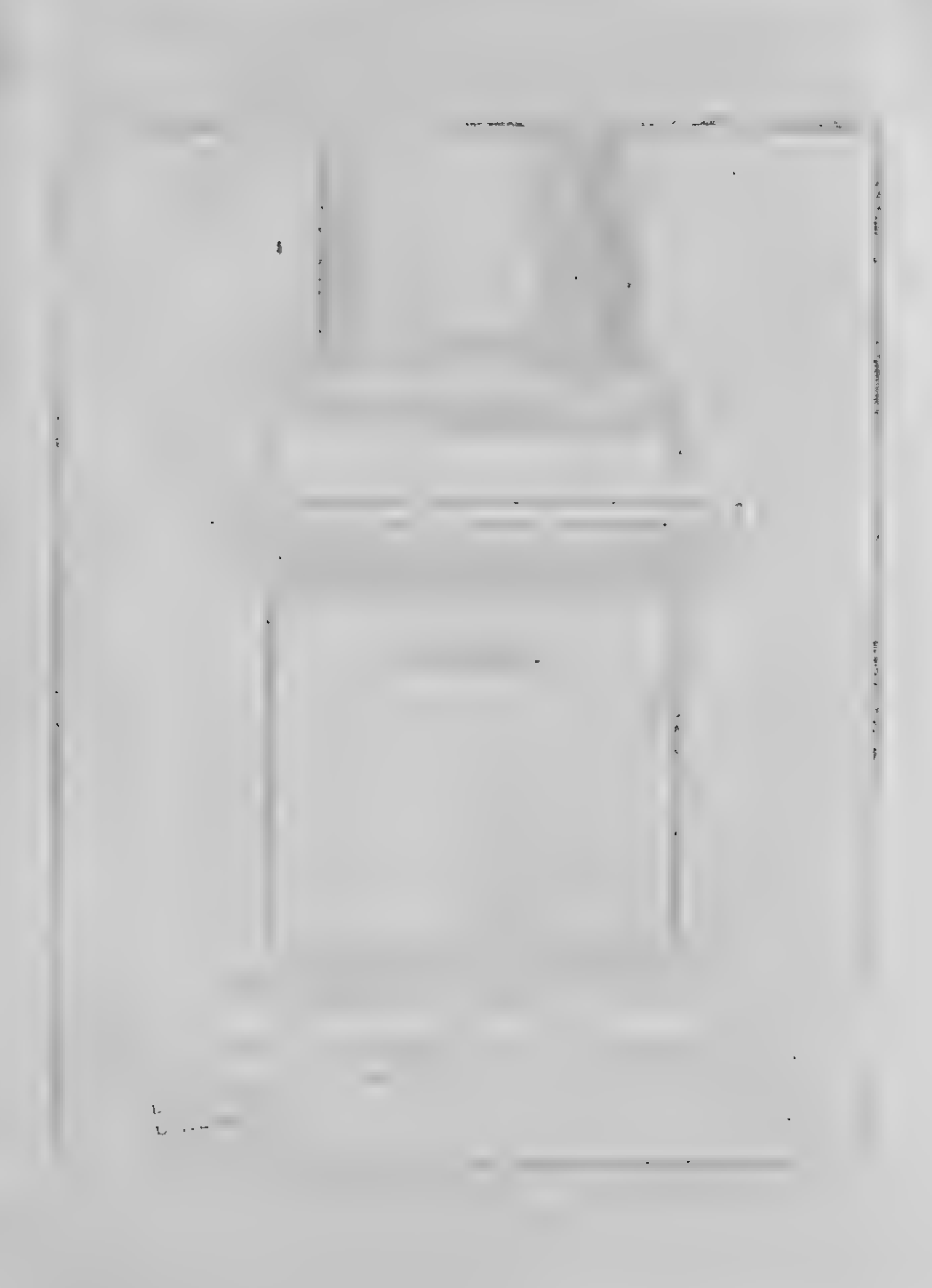
De lo que enseña Vitrubio cerca de la Arquitectura.

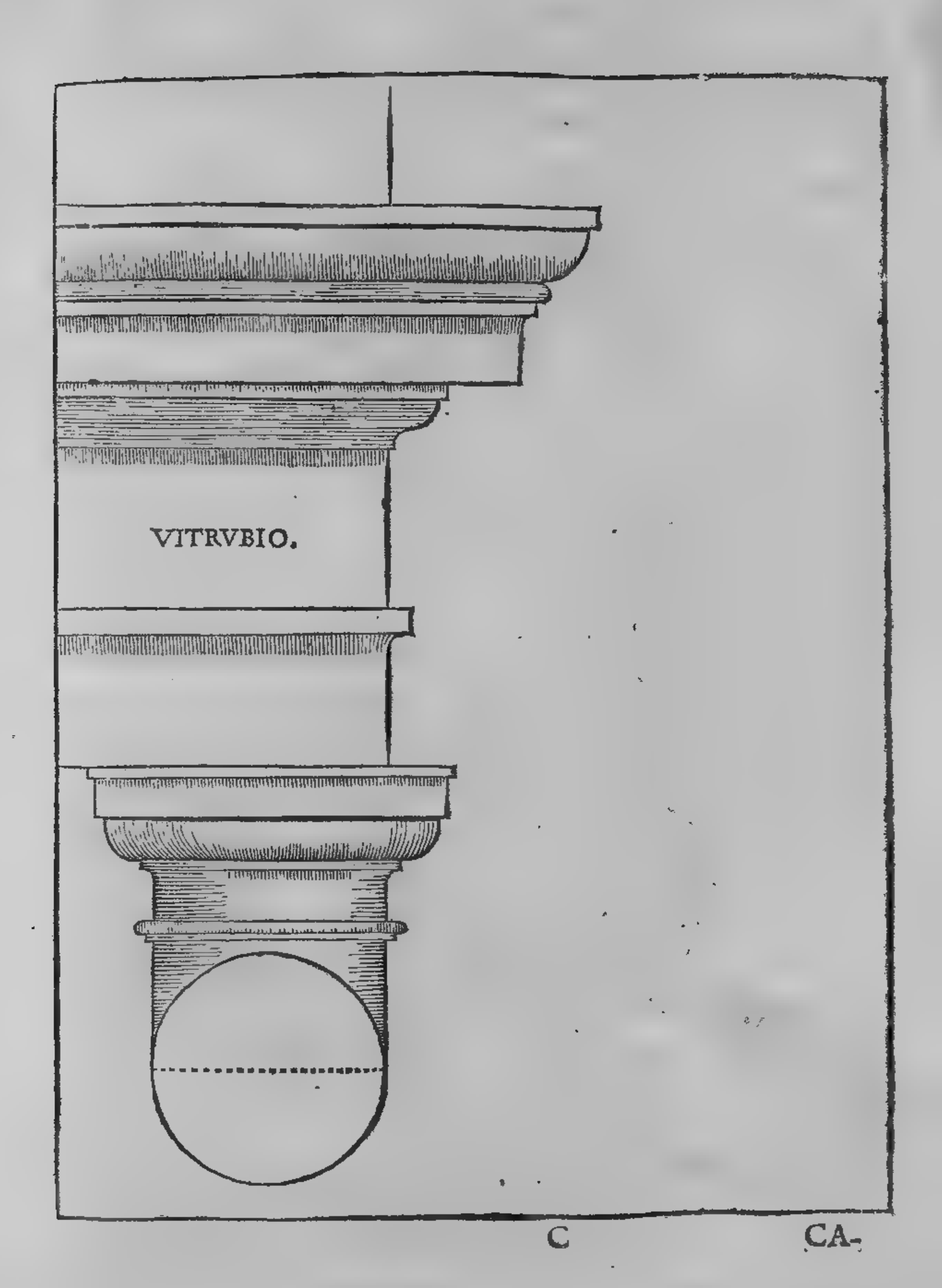
VItrubio fue Griego de nacion, y gran Filosofo de aquellos tiempos, escriviò diez libros, otros dizen que onze, y que el vltimo de embidia, otros maestros le quemaron: que por ventura quizà seria el mejor. Su Arquitectura, como toma lòs principios, fue con poco adorno, mas los miembros desnudos, y bien entendidos, èl fue el que dixo, que el Maestro podia añadir en los ordenes segun buena discrecion; y assi en el capitulo septimo del libro 4. dize, que algunos de los generos Toscanos, los passan à la orden Jonica; que aqui tuvo algun principio la orden Composita, que este Autor solo escrive de las quatro ordenes: sus diez libros son; el primero, trata que cosa es Arquitectura, tiene siete capitulos. El segundo libro trata de Semetria, y medidas del cuerpo humano, y de el ornato de Arquitectura, tiene tres capitulos. Quarto libro, trata de las colunas, y de sus adornos, tiene siete capitulos. Quinto libro, trata de diversas cosas en doze capitulos, como de las plaças, erarios, &c. Libro sexto trata de la disposicion de los edificios, tiene onze capitulos. Libro septi-

mo, trata de los jaarros, y enlucimientos, y de los colores, tiene catorze Capitulos. Libro octauo, trata de las aguas, tiene siete Capitulos. Libro noueno, trata de los reloxes, y signos, tiene nueue Capitulos. Libro decimo, trata de las maquinas, tiene diez y siete Capitulos. He puesto esta noticia de sus libros, y Capitulos por que se vea que no se le escapò cosa que tocasse à la Arquitectura, que no tratasse de ella, y yo doy principio à su Arquitectura, por la orden Toscana, que trata de ella Monseñor Daniel Barbaro, electo Patriarca de Aquileya; en el lib. 3. cap. 3. en su traducion: y Miguel de Vrrea en su traducion, trata de esta orden en el lib. 4. cap. 7. No sè que sea la causa que estos dos que traducen à Vitrubio, de vna lengua en otra, hablan en diferentes capitulos, y en diferentes libros de esta orden, como por acà no hemos visto los originales del Vitrubio, hemonos de valer de lo traducido. Tratan estos Autores en el Capitulo 3. lib. 3. de los Pedestales, mas no hazen demostracion dèl: que segun parece, sus medidas dexò Vitrubio para el onze libro, de la vasa Toscana. Dize Vitrubio, que tenga la mitad del Diametro de la coluna de alto, y de esto la mitad ha de tener el plinto, y lo demàs bocel, y filete, con su copada encima. La coluna que da à esta orden, es conforme à la Dorica de siete gruessos, con vasa, y capitel. Vitrubio trata de tres colunas en el libro 4. cap. primero, que son Dorica, Jonica; y Corintia, y dize: Que han de disminuir la quarta parte. El capitel Toscano, le da de alto la mitad del gruesso de la coluna, por la parte de abaxo, repartido en esta forma, que el gruesso de el capitel se diuida en tres partes, la vna dà al tablero, la otra se la dà al friso, y la otra al quarto bocel con su filete, y que le reciba la copada del friso al collarin; no hallo que el de medida, que deve de quedarse para el vltimo libro, tome de lo estampado; à esta orden no la dà cornisa, porque la cornisa Dorica, seruia en aquellos tiempos à la orden Toscaua, y à la Corintia, porque Vitrubio solo escrive de las cornisas, Dorica, y Jonica, y la Dorica la demuestra en el lib. 4. c. 3. Y asi concluyo esta orden con dezir, que el alquitrabe, ò friso, que à èl le falta, el que por aqui la trazare podrà añadir lo que le falta, de lo que yo escrivo de esta orden en el libro de Arte, y Vso de Arquitectura, capitulo treinte y tres, y aqui và demostrado en làs demostraciones siguientes.

CA-


VITRVBIO




VITRVBIO.

CAPITVLO SEPTIMO.

De la segunda orden de arquitectura de Vitrubio, llamada orden Jonica, y de sus medidas.

EN su libro tercero, pone Vitrubio la discrecion de esta orden en segundo lugar, y no la pone en tercer lugar, como otros Autores, que en los principios de las facultades no ponian las inteligencias de los hombres tan ajustadas, ni entendidas, como en estos tiempos, que la naturaleza no adelgazaua como aora; y si considerasemos los principios, nos espantariamos de sus aciertos. De hojas de arboles, y de sus ramas, hizieron los primeros albergues, para aquellos habitadores, y oy vemos tanta diversidad de casas: à las ordenes oy les dan su lugar, segun su ornato; y como es de menos la Toscana, que las demàs, la ponen en primer lugar; no porque se le dè por mejor, sino por mas infimo, que en esta parte lo es: tambien toman lugar, ò se le dàn à las ordenes por sus lugares, porque vàn sucediendo sobre las mas gruessas, las mas delgadas, para que los pesos se ajusten mejor con quien los ha de sustentar. Mas como està dicho, hemos de seguir lo que nos enseñaron, aunque no guarden orden en el nombrar las ordenes. De la orden Jonica, dize Vitrubio, libro tercero, capitulo tercero, que ha de tener de alto la mitad de el gruesso de la columna la Basa; y dize de ella, que la anchura de la Basa sea por todas partes de el gruesso de la columna, añadida para el buelo, la quinta, y octava parte; y la altura, sea como la Basa Aticurga, que es medio gruesso de la columna, y assi el plinto de ella, y lo demàs que resta sin el plinto, se dividira en siete partes: El toro alto, tenga tres partes; las quatro que quedan se dividan igualmente, y vna parte con sus astragalos, y sobrecejo, serà el superior trochilo baxero: pero el baxero parecerà mayor, porque tendrà toda la salida del plinto; los astragalos tendràn la octava parte del trochilo; la salida de la Basa, serà la octava, y sexta dezima parte del gruesso de la columna: hasta aqui dize Vitrubio. Mas quiero en terminos mas claros dezir, de què se compone esta Basa: Componese de vn plinto, de vna escocia baxa

con dos filetes pequeños, dos junquillos, vno sobre otro: otra escoçia, con otros dos filetes, vn boçelon, y su filete encima. Dividese su altura en diez partes, las tres lleua el plinto, las siete, como queda dicho, tendrà de la salida de cada lado la Basa tanto como el plinto; es su alto la columna Jonica: dize Vitrubio, libro quarto, capitulo primero, que tenga ocho gruessos y medio con Basa, y capitel: Trata de las medidas de el capitel, en el libro tercero, capitulo tercero, que dize: los capiteles si fueren pulminados, que son las bueltas de los capiteles Jonicos, haránse con estas medidas, que quanto fuere de gruesso el baxo diametro de la columna, añadiendo la dezima octava parte de diametro baxo de coluna, tanto tendrà el tablero del capitel en la frente, y en la anchura, y medio gruesso con las bueltas: Mas avemonos de retraer adentro del extremo del tablero, en la frente de las bueltas, vna dezima, octava parte y media; y de alli se han de colgar vnas lineas à plomo, que se dizen catetas, ò perpendiculares, que tengan tanto alto, como el medio tablero, y divididas en nueve partes y media del tablero, en las quatro partes de la buelta. Segun la quadratura de el extremo de el tablero, se han de dexar las lineas: Las quales se dizen catetas. Entonces el gruesso se ha de dividir en nueue partes y media, y de las nueue partes y media, vna y media serà el gruesso del tablero: las otras ocho que quedan, se daràn à las bueltas de la linea que fuere llevada, por la vltima parte del tablero: en la parte de adentro se apartarà otra que tenga de ancho vna parte y media; despues de esto estas lineas se diuidiràn de manera, que quatro partes y media, se dexen debaxo del tablero: hecho esto en aquel lugar que diuide las quatro y media, y las tres partes casi en el centro del ojo, y desde aquel centro se eche vn compàs redondo, tan grande en diametro, quanto es vna parte de las diez y ocho, este serà la grandeza de el ojo: Y en aquella grandeza, respondiendo al intento, que es la linea perpendicular, se harà el diametro: Entonces desde lo alto, debaxo de el tablero, el medio espacio de el ojo mediado se disminuya; començando à disminuirse en cada vna de las acciones, ò retracciones de los tetrantes, hasta que venga à aquel bertiente que està debaxo del tablero. El gruesso de el capitel se ha de hazer demanera, que de nueve partes y media;
tres

tres partes queden fuera del estragalo. de lo sumo de la salida de la coluna, quitado lo de encima del tablero, la octava parte serà por la canal: mas la salida del cimaçio tenga de quadrado la grandeza del ojo. La buelta del pulvino, tendrà esta R. salida que de vn centro se ha compuesto en la tercera parte de vn circulo del capitel, y otro se eche al circulo del cimacio, y rodeado toque las vltimas partes de las bueltas del exe, y las bueltas no sean muy gruessas, que el gruesso del ojo de tal manera se eche, que de altura tenga la duodecima parte de su anchura. Dize en el vltimo libro se dirà la forma, y razon de las bueltas, para que vayan bien rebueltas en compàs: este libro nunca pareciò. Este capitel se compone de vn quarto becel, y del plano, de la voluta, y vn filete con su copada, q̃ es parte de la voluta, vn talon, y vn filete, lo demàs queda dicho. Segun Vitrubio, que prosigue con alquitraue, friso, y cornisa: del alquitraue, dize, libro tercero, capitulo tercero, que la razon de los alquitraues, se ha de tomar de manera, que si las colunas fueren por lo menos desde doze pies à quinze, la altura del alquitrave, sea de medio gruesso de lo baxo de la coluna. Mas si fueren de quinze pies, hasta veinte del altura de la coluna, serà medida en treze partes, y de estas vna parte serà la altura del alquitrave. Si la altura de la coluna fuere de veinte pies, à veinte y cinco, dividirse ha la altura de la coluna en doze partes y media, y de estas, vna parte serà el altor del alquitrave. Mas si el alto de la coluna fuere de veinte y cinco pies à treinta, su altura se dividirà en doze partes, y vna parte de estas serà el alto de el alquitrave. Allende de esto en su proporcion, segun su mismo modo de el altura de las columnas, se han de hazer las alturas de los alquitraves: porqne quanto mas alto sube la vista del ojo, tanto mas corta la continuacion del ayre, assi que cuida conforme à la altura, y gastadas las fuerças de la incierta cantidad de los modulos al sentido; por lo qual siempre se ha de añadir algo, conforme à razon, en los miembros de las medidas, de manera, que quando hizieren las obras en lugares mas altos, y en colosos, tenga la razon de la grandeza, la anchura de el alquitrave: por la parte baxa, sobre el capitel, serà tan ancha como el gruesso de la columna en lo alto, y tanta anchura quedara en lo baxo de el alquitrave, como es la columna. En lo alto del cimaço del alquitrave, ha de tener la septima parte del altura del mesmo

alquitrave, y la salida del cimaço, à buelo otro tanto cōmō tiene el alto que queda sacado. El cimaço se ha de dividir en doze partes iguales , y de estas la primera faxa tendrà cinco ; allende esto el zoporo , que es el friso , se ha de poner la quarta parte menos que el alquitrave si ha de ser llano, y sin obra; y si hade ser labrado, se hade hazer la quarta parte mayor que el alquitrave , para que tenga autoridad. La obra que se labrare en el cimaço , que và encima del friso, ha de ser alto, la septima parte de todo el friso , y la salida de èl quanto fuere su gruesso: estos cimaços es vn talon con vn filete sobre el friso : y cimaço viene el dentellon, que ha de ser tan gruesso como la faxa que està enmedio de las tres, que tiene el alquitrave. La salida del dentellon ha de ser otro tanto como tiene de alto la entrecortadura , que en Griego se dize metosi : se ha de dividir demanera , que el dentellon tenga en lo frente la materia, y arte de su altura. Lo que ha de ser cabado entre vno, y otro dentellon, tenga esto, que la frente del dentellon, su altura se divida en tres partes , y de esto tenga dos partes la concabidad que và cabada. El cimaço tenga la sexta parte del alto que tiene el dentellon. La corona con su cimaço, excepto la gula, ò sima, sea tanto como la faxa del medio del alquitrave. La salida de la Corona con el denteçuelo , ha de ser tanto como tiene de alto el dentellon , y corona con su cimaço , y sin duda todas las salidas de los miembros parecen bien , las quales quanto tienen de altura, tanto han de tener de salida. El timpano , el qual està en el frontispicio , tiene su altura , y esta se ha de hazer de manera, que la frente de la corona desde los postreros cimaços , se divida en nueve partes, y de estas la vna sea el alto del timpano hasta la punta del medio , con condicion que respondan contra el alquitraue à nibel , y contra los ipotraquelios , ò cuellos de las columnas , y al nibel de las coronas, que son echas sobre el timpano, igualmente han de ser hechas con las baxas coronas , que estàn en la cornisa baxa, excepto la sima, ò gala. Han de ser assentadas allende de esto la sima, ò gala sobre la corona; episticiras dizen los Griegos, y han de ser altas mas que las coronas. La octava parte, y la salida serà otro tanto. Las acroterias , ò pedestales, que vàn encima del frontispicio , que correasponden al viuo de las columnas, seràn tan altas como el timpano medio , y las que vàn en la punta del frontispicio , han de ser mas altas. La octaua parte que los

los angulares de las aſtrias, dize, que han de ſer en las colunas veinte y quatro por coluna, cabadas de manera, que quando fuere en el hueco de la aſtria pueſta la eſquadra, y rodeada, toque en los vivos de los entre eſtriuos, y en lo hueco de la aſtria, con la eſquadra à la parte derecha, y izquierda, para que la eſquina de la eſquadra, tocando por el redondo, pueda caminar: los grueſſos de las eſtrias, han de ſer quanto parecerá el aumento, en el medio de la coluna por la diſcrecion. Lo dicho haſta aqui es de Vitrubio, ſegun queda citado en eſta orden.

CAPITVLO OCTAVO.

De la orden Dorica de Vitrubio, y de ſus medidas.

AVnque Vitrubio pone la orden Corintia en ſu libro quarto, primero que en la Dorica, ſegun la traducion de Miguel de Vrrea: y el Barbaro la pone en el libro tercero, que no sè que fin puedan tener eſtos que han traducido los libros de Vitrubio en no ſeguir el eſtilo de ſu Autor; yo pongo en tercer lugar la orden Dorica, y primero que la Corintia, porque es tan poco lo que tratan de ella, que me ha parecido ponerla primero: de tres Baſas trata Vitrubio, que ſon Toſcana, y Jonica, y la Aticurgo; de las dos, ya he dicho. Lo que dize Vitrubio de la Aticurga, dirè lo que èl dize. Libro tercero, Capitulo tercero, dize: Que la groſeza con el pinto, ſea la mitad del grueſſo de la coluna, y ſu ſalida, ò buelo, que los Griegos llaman Echaron, tenga vn quadrante, y ſerà ancha, y larga: el grueſſo de vna coluna y media, y ſu altura de ella. Si fuere Aticurga, ſe diuidirà de eſta manera: que la parte alta tenga de grueſſo la tercera parte del medio grueſſo de la coluna, y lo que reſta fuera del plinto, ſe divida en quatro partes, vna de las quales tenga el bocel, ò toro alto, y lo que queda ſe diuida igualmente en dos partes, vna tenga el toro inferior, y la otra la eſcocia con ſus quadrados; la qual dizen los Griegos Xilon. Eſto dize de la Baſa Aticurga, que ſe compone de vn plinto, vn bocel, vn filete, y vna eſcocia, otro filete, y otro bocel, con el vltimo filete, que ordinariamente viene à ſer parte de la coluna, con vna copada: eſta Baſa puede ſervir à todas las ordenes fuera de la Toſcana: de la coluna Dorica, dize Vitrubio, libro

quarto, que ha de tener de alto siete diametros de gruesso en la altura de la coluna dorica. En otra parte se dize, que tenga el altura con el capitel; serà catorze modulos. El alto del capitel, dize capitulo tercero, libro quarto, que el alto, ò altura del capitel, serà de vn modulo, el anchura serà de dos modulos, y de la sexta parte de vn modulo: el alto del capitel, se diuidirà en tres partes, de las quales la vna serà el plinto, ò tablero, con el cimaço, la otra el echeno con los los anillos, la tercera serà para el ipotrachelio disminuido: ipotrachelio. Este capitel se compone de vn friso, y de vn filete, con su copada, vn quarto bocel, vn tablero, ò corona, vn talon con su filete. Prosigue en el mismo libro, y capitulo con el alquitrave, friso, y cornisa, y dize: Que el altura del alquitrave serà de vn modulo, con la tenia, y las gotas; y la tenia, ò faxa, que es quadrada, que sirve de cimaço, serà de la septima parte. Del alto del alquitraue, el largo que tendrà las gotas, que estàn debaxo de la tenia, tendrà la sexta parte enfrente de los triglifos, à nibel colgada. Demas de esto lo ancho del alquitrave, por debaxo ha de responder al ipotrachelio de la coluna, del viuo, ò alto: y lo alto del alquitraue à lo baxo de ellas; y sobre el alquitrave se han de assentar los triglifos con sus metopas, de altura de vn modulo y medio, y de ancho en la frente vn modulo dividido de essa manera: que en las colunas que fueren angulares, las que vienen à los lados, ò esquinas, y en los medios contra los tentrantes, medios sean colocados, y en los otros entrecolunios, iràn de dos en dos, y en los medianos en el pronao, y postigo, iràn de tres en tres, asi apartados con sus medios, interbalos, y espacios, sin impedimento, serà la entrada à los que se llegaren à vèr las estatuas de los inmortales: lo que dize aqui Vitrubio para el asiento de las colunas, que las dispone de suerte, que las metopas vengan iguales en los espacios de intercolunios, guardando los triglifos, los viuos, y macizos de las colunas. Y prosigue diziendo, que la anchura de los triglifos, se dividirà en seis partes, à las quales cinco se daràn al medio; y dos medias, se señalaràn media à la parte diestra, media à la siniestra; vna regla femur, la qual llamã los Griegos miros, se forme en media, y segun aquella regla se hagan las canales en forma, que es que queden por de dentro en esquina viua, en quadrado, y de esta misma manera se haràn en el triglifo, dos canales, vna à la de-

recha,

recha, y otra à la izquierda, y en las esquinas de los triglifos, se haràn dos medias canales: assi colocados, y assentados los triglifos. Las metopas que estàn entre los triglifos, sean iguales, y quadradas, tanto de ancho, como de alto. Allende de esto en las esquinas de los lados, se haràn vnas semimetopas, que son medias metopas, en la anchura de medio modulo, porque de esta manera se enmendaràn todos los edificios de las metopas, y de los intercolunios. Los capiteles de los triglifos han de constar de la sexta parte de vn modulo, sobre los capiteles de los triglifos, se ha de sentar la corona, la salida de este medio modulo, y de la sexta parte de vn modulo, teniendo vn cimacio dorico en lo baxo, y otro en lo alto. La corona con los cimaços, ha de tener de gruesso medio modulo, mas hase de dividir en lo baxo de la corona à nibel de los triglifos, vnos repartimientos entre los triglifos; demanera, qne à pate de ellos se hagan las gotas, tres gotas en largo, y seis en ancho; los otros espacios, porque son mas anchas las metopas que los triglifos, queden limpios, ò esculpidos vnos rayos, y en lo baxo de la corona en la misma frente, se eche vna linea, la qual se dize escocia. Los demàs timpanos, sima, ò gulas, y coronas, se hagan como arriba se ha escrito en el genero Jonico. Esta cornisa se compone de vn talon baxo, y vna corona, y otro talon con su filete. Confiesso, que esta orden està pobre, mas yo no hago mas que referir lo que dize Vitrubio, ò su traducidor: y lo mismo dirè de las demas ordenes con terminos tan confusos, que confiesso, si yo no huviera estudiado esta parte de Arquitectura, y no huviera algo estampado, ò todo, no me atrebiera por lo escrito à tratar nada de lo referido. Mas yo no he ofrecido, mas que el dezir de cada Autor lo que dize, del adorno de cada orden; y assi lo harè en los demas Autores, aunque se podrà valer de lo que estampare de las cinco ordenes, que escogerè de los cinco mejores Autores, y ayudado el mancebo de vno, y otro, le serà mas facil la inteligencia.

CAPITVLO NOVENO.

De la orden Corintia de Vitrubio, y de sus medidas.

DE esta orden no ay en lo que scrive Vitrubio, ni Basa particular, ni tampoco le dà cornisa, siendo assi, que es la orden que

que mas campea, y ſale en eſtos tiempos; aſsi por ſer mas agradable, como porque los Autores deſpues de Vitrubio, la han adornado, no ſolo de lo que alli le falta, ſino dandole mayores inteligencias, aunque no por eſſo dexo yo de darle à Vitrubio lo que de juſticia ſe le debe por aver ſido el primero que de eſte Arte diò medidas de la orden Corintia. Dize libro quarto, capitulo primero, de la coluna Corintia, que ha de tener de alto ſiete diametros: à eſta orden no le dà Baſa, mas la Baſa Aticurga es la que mejor parece en eſta orden. De ſu capitel dize en el lugar citado, que ha de ſer tan alto quanto fuere el grueſſo debaxo de la columna, por abaxo, tanta ſea el altua del capitel, con el tablero. La anchura del tablero ha de ſer de manera, que quanto fuere ſu altura, dos tantos ſeà el diagono de vn rincon à otro: por que los eſpacios tendràn aſsi ajuſtadas frentes à todas partes: las frentes de la anchura, ſe tomaràn de la parte de adentro, ſeñaladas de los eſtremos del tablero, de la anchura de ſu frente; vna novena parte de lo baxo del capitel ha de tener tanto grueſſo, como tiene la columna de grueſſo en el diametro, ſacando el apoteſim, y el aſtragalo, que es el bocel ſobre que carga el capitel; mas el grueſſo del tablero ha de tener la ſeptima parte del grueſſo dèl; quitado el grueſſo del tablero, lo que queda ſe divida en tres partes, de las quales, vna ſe darà à la primera hoja baxa, y la ſegunda à la hoja mediana, y la tercera parte à los cogollos, para que reciban el tablero; de los quales cogollos nacen las ojas derribadas, que ſon las bueltas de los cartoncillos que vienen enmedio de la frente, debaxo del tablero: y enmedio en cabadura, han de ſer eſculpidas vnas flores, y las dichas flores ſe hagan tan grandes en todas quatro partes del tablero, quanto fuere el grueſſo dèl: y guardadas eſtas medidas, los capiteles Corintios tendràn ſus quentas, y medidas. Haſta aqui es lo que dize Vitrubio deſta orden, con que acabò el ornato del orden Corintio, ſin diſponer cornisa para èl, ni dezir qual de las dos podia ſervir à eſta orden; de paſſo trata de los canes, mas no les dà medida, por ventura lo dexa para el vltimo libro. De lo eſcrito deſta Autor, que fielmente he trasladado, y de lo que yo eſcrivo, y demueſtro en mi libro, puede el prudente lector hazer concepto de mi cenſurador, y ſu poca razon; pues aunque los deſeños ſon tan baſtos, por ſer mala la eſtampa, las me-

medidas, y distribuciones, y lo facil de entenderlo, y obrarlo, no me parece merece tanta desestimacion: mas Dios por este medio quiere que yo padezca, y merezca, y que ponga lo escrito de todos los Autores, ò sus inteligencias en esta segunda parte, para que los pobres oficiales teniendo esta, tengan todo lo que ay escrito del ornato de todas las ordenes: que aunque es cosa de trabajo, yo le tomo con gusto, porque aproueche à los que desean saber, y à mis mancebos, por quien trabaxo, y he trabaxado, y trabaxarè hasta morir.

CAPITVLO DEZIMO.

De lo que escriue Sebastiano Serlio del ornato de la Arquitectura, de las cinco ordenes, y primero de la Toscana, y de sus medidas.

SEbastiano Serlio, Boloñès, escriviò cinco libros de Arquitectura, que traduxo de lengua Italiana en la Latina Juan Carlos Carraçeno. El primero trata de Geometria. El segundo de perspectivas. El Tercero trata de las antiguedades de Roma. El quarto de las cinco ordenes. El quinto trata de diversas plantas, con sus alçados, y de diversas portadas. Otra traducion del tercero, y quarto libro del mismo Autor, que traduxo de Toscano en lengua Castellana, Francisco de Villalpando: y siguiendo lo que tengo prometido de sacar de cada Autor el adorno, que dàn à las cinco ordenes, siguiendo à Sebastiano en lo presente, digo, que los dos que le traducen, el vno habla de la orde Toscana, en el capitulo quinto: y el otro capitulo sexto, y empieçan con autoridad del Vitrubio, que dize de la orden Toscan na, que el alto de la columna, ha de ser repartido en siete partes con su Basa, y capitel, y cada parte ha de ser lo que tuviere de gruesso en la parte de abaxo. El viuo de la coluna, y la Basa, ha de tener de alto la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo; y esta mitad se partira en tres partes, las dos se daràn al boçelon, ò berdugo, llamado baston; la otra serà para cinta llamada filete: la salida desta Basa se ha de hazer desta manera: primeramente se haga vn circulo redondo, de quanto fuere la coluna de gruesso por la parte de abaxo; y este circulo se ha de meter en

vn

vn quadrado, y ſobre eſte quadrado ſe ha de hazer otro circulo, que toque juſtamente ſobre los angulos, ò eſquinas del quadrado: y eſte circulo ſerà la ſalida de la Baſa, en la parte del çoco, ò plinto de ella: y porque todas las otras Baſas tienen los plintos quadrados, aqueſta de la coluna Toſcana, ſegun dize Vitrubio, ha de ſer redondo. El alto del capitel ſerà el miſmo que el de la Baſa; y ſerà repartido en tres partes: la vna ſerà para el abaco, ò tablero, que acà llamamos cimacio, y la ſegunda ſerà dividida en quatro partes; las tres de ellas ſe daràn al quarto bocel, llamado buobalo: y la otra ſerà para el fileton, llamado liſtello: y la tercera parte que reſta, ſerà para el friſo del capitel; y el boçel, y filete, llamados tondino, y collarin, ſeràn por la mitad del friſo: y eſta mitad ſe ha de dividir en tres partes: las dos ſeràn el boçel, ò tondino, y la otra el filete, ò collarin, los quales tengan de ſalida, tanto como tuvieren cada vno de ellos de alto; y aunque eſtos miembros de collarino, y tundino, ſon ayuntados al capitel, no por eſſo dexan de ſer miembros de la coluna: y del alto della, ſe han de repartir, ò ſacar. Eſta coluna ha de ſer diſminuida en la parte de arriba la quarta parte: y ſiendo aſsi, el capitel en la parte de encima, por el tablero no ſerà mas grueſſo el obalo, que la coluna por la parte de arriba. La manera de diſminuir la coluna ſerà eſta, que el tronco della de alto abaxo, ſe parta en tres partes iguales; y la tercera parte de abaxo ha de ſer à plomo, y de vn grueſſo, y los dos tercios de arriba, ſe han de repartir para diſminuir la coluna, en las partes que quiſieren: y deſpues ſobre la linea que divide el tercio de abaxo de la columna, ſe ha de echar vn medio circulo; y de las lineas que baxan del capitel, que hazen el grueſſo de la garganta de la columna, ſe han de retirar adentro, ſobre el circulo: la octava parte del grueſſo de la columna de cada lado, que ſerà en entrambas la quarta parte, medido en baxo del filete, llamado collarino, del qual han de colgar dos lineas à plomo, que paſſen por el medio circulo, y las partes que quedaren deſde eſtas lineas à las orillas, ò lados de la columna en el circulo, ſe dividiràn en otras tantas partes, quantas ſe dividieren los dos tercios de la columna: y eſto hecho aſsi, de la ſinieſtra, como de la dieſtra parte, ſeràn tiradas al trabès del circulo ſus lineas iguales, y en cada vna linea pueſto ſu numero por orden, viniendo contandolas àzia abaxo; y anſimeſmo en las lineas que parten

ten los dos tercios de la columna : puesta asi sus numeros , como està dicho, y esto hecho, la primera linea del circulo se concertarà con la linea , que està embaxo del filete , ò collarino; y despues se echarà la segunda linea sobre el circulo , sobre la segunda de la columna , y despues se tirarà la tercera de el circulo , sobre la tercera linea de la columna ; y asi se tirarà la quarta linea de el circulo , sobre la quarta de la columna : y hecho esto , desde el pie de el medio circulo , à la linea quarta , se tirarà otra : y de la quarta linea , à la tercera otra , y de la tercera , à la segunda otra : y otra desde la segunda à la primera. Y hecho esto asi en los dos de la columna , aunque las lineas todas sean derehas , entre ellas hazen vna linea corbada , ù cercha ; en la qual porque quedaràn algunos angulos , el diligente artifice à mano los podrà conformar , porque todos los angulos que entre estas lineas se crian , los quite , y reduzga à vna linea cercha muy adulçada , porque no aya en la columna ninguna fealdad ; aunque esta regla de disminuir columnas la hemos hecho aqui en la columna Toscana , que disminuye la quarta parte, ansimismo puede servir à todas las otras suertes de columnas. Prosigue Sebastiano con esta orden Toscana , y dize : Cumplida la columna con su Basa , y capitel , sobre esso se ha de eligir , ò poner el alquitrave , friso , y cornisa. El alquitraue ha de ser de tanto alto , como el capitel ; y la sexta parte de este alquitrave , serà la faxa , ò fileton del mismo alquitrave. El friso sea de otro tanto alto , y asimismo la cornisa con todos sus miembros ; la qual cornisa se ha de hazer quatro partes iguales , la primera serà el equino , que es el quarto bocel , que viene encima de la corona , llamado cimacio , ù obalo , segun dize Vitrubio: y otras dos pates seràn para la corona , y la otra parte que resta , se darà à la faxa , ò fileton, de embaxo de la corona. La salida de todo ello , serà por lo menos todo lo que tuviere de alto cada miembro de porsi , y por la parte de abaxo en el papo de la corona , se podràn hazer algunas canales grandes , ò pequeñas , pocas, ò muchas, segun el parecer del Arquitecto : pero por ser esta obra muy simple, y pobre de miembros, podrà por su parecer, y albedrio el Arquitecto

tomar alguna licencia en acrecentalle algunos miembros, con que se conformen con la tal especie. Hasta aqui es todo de Sebastiano Serlio, que tampoco en aqnellos tiempos estava el Arte con la perfeccion que oy està; y asi cada Autor iba aumentaudo à cada orden vn poco de mas adorno; con que vino esta facultad à ponerse con la perfeccion que oy la vemos.

CAPITVLO ONZE.

De la segunda orden de Arquitectnra, llamada Dorica, de Sebastiano Serlio, y de sus medidas.

DE la orden Dorica trata Sebastiano en el quarto libro, capitulo sexto, y dificulta, si à esta orden los antiguos dieron Basa à las columnas Doricas, y refiere algunos edificios antiguos de orden Dorica, sentadas las columnas sin Basa: mas la Basa Aticurga, dize, que sirue à esta orden, y dize de ella, que ha de tener de alto medio gruesso de columna, y el çoco, llamado plinto, ha de tener por la tercia parte de el alto de la Basa. Las otras dos tercias partes, que restan, han de ser repartidas en quatro partes: vna de ellas serà para el toro, que acà llamamos berdugo, ò bocel, que es el de encima, y las tres partes que quedan han de ser repartidas en dos partes iguales: y la vna de ellas el toro, ò bocel, ò berdugo baxo, que tambien se llama baston, y la otra parte se dara al trochilo, que acà llamamos desvan, del qual se han de hazer siete partes: vna serà para el filete de encima: y otra para el de abaxo, y las cinco para el mismo desvan. La salida de esta Basa ha de ser la mitad de su alto, que viene à ser el quarto de la columna, y de esta manera torna el plinto por cada parte, gruesso, y medio de columna: y si acaso esta Basa ha de estar assentada en parte alta, que donde se aya de mirar el filete, de sobre el bocel baxo, ha de ser mayor que el filete de atriba, porque el bocel gruesso le taparà, y no le dexarà vèr. De la columna Dorica, que dize que tenga con Basa, y capitel siete gressos, ò catorze modulos: y la Toscana, despues de aver tratado de su dismi-

nu,

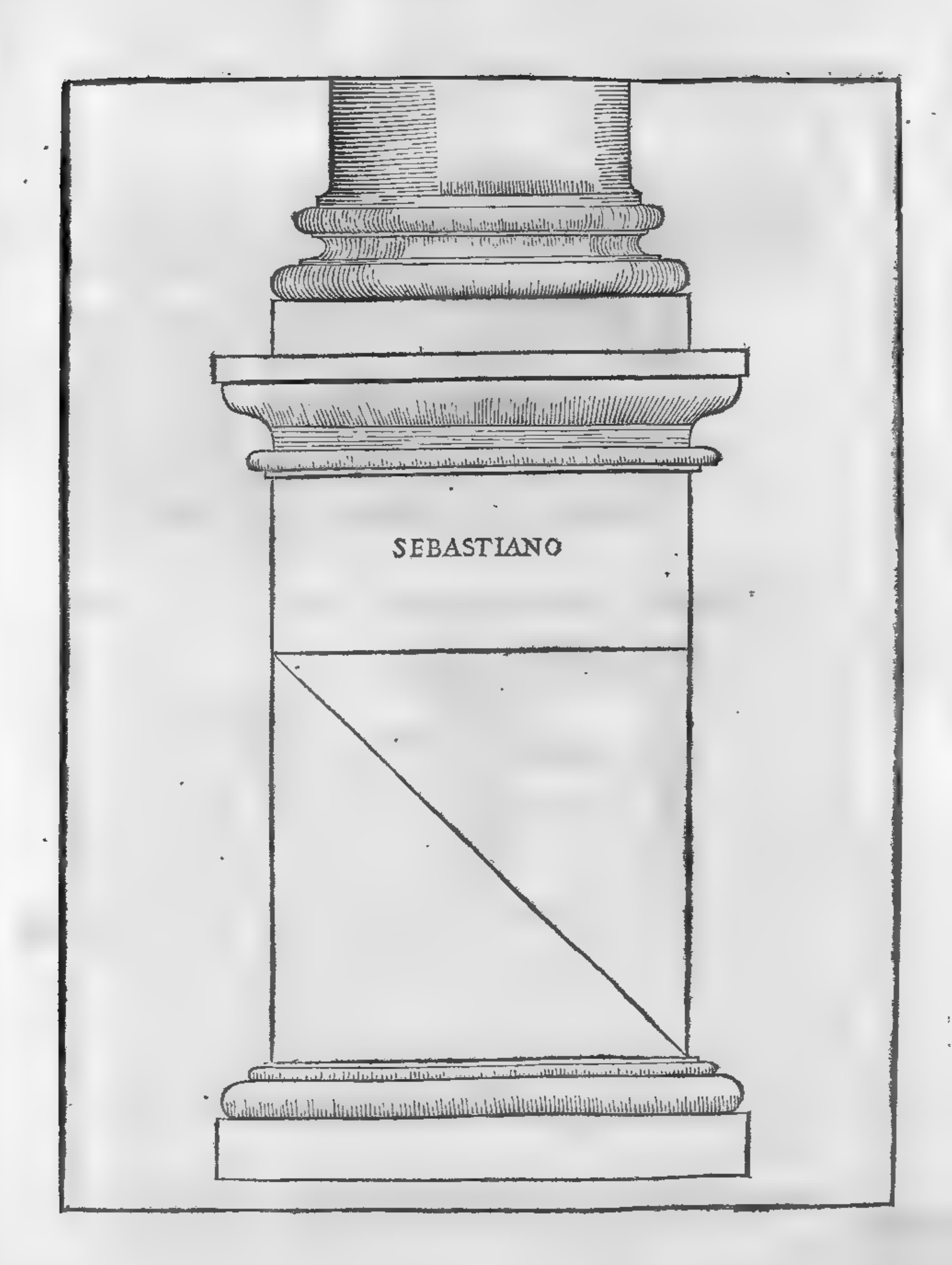
nucion, dize, que seria de parecer no tenga mas que seis gruessos con Basa, y capitel; y que la Dorica tenga siete gruessos. Del capitel, dizo: Que siendo de vn modulo; esto es, de medio gruesso de la columna, que serà partido en tres partes, de las quales vna serà para el plinto llamado abaco, ò tablero; en este se hà de poner el cimaçio, que es la moldura, ò talon, que estarà en èl; y otra tercia parte serà para el echinio, llamado buobalo, que es la moldura, donde se labran los obalos con sus filetes, llamados anulos, y de otros diversos nombres. La restante tercia parte, serà el iportachelio, llamado friso; el gruesso del qual ha de ser la sexta parte menos que el gruesso de la columna, por la parte de abaxo: el buelo, ò salida de este capitel, por el talon de el tablero, serà de dos modulos, y vna sexta parte de vn modulo, por cada vna haz: esto es en quanto al texto de Vitrubio: aunque yo creo que el texto serà corrompido, en quanto à la salida, ò buelo de este capitel; porque siendo, como està dicho, seria muy corta, y sin gracia, respecto de los que vemos hechos de la antiguedad: por tanto, juntar con el de la otra parte de este capitel, de la manera que à mi parecer podria ser, con las medidas particulares de los miembros, porque passa por ello con brevedad. Y asi digo, que echar las tres partes del capitel, en quanto al alto, como ya arriba està dicho, el plinto, ò tablero, sea partido en tres partes: y la vna de ellas serà para el cimaçio, ò talon con su filete, ha de ser de la tercia parte de el talon; y el hequino bobalo sea tambien partido por tercios, y los dos tercios sean el hechino: y el otro restante para los filetes, los quales sean partidos en tres partes iguales, y cada parte tendrà su anulo, ò filete: el ipotrachelio, que como està dicho, es el friso, serà la otra tercia parte de las tres en que ha de ser partido el capitel: la salida, ò buelo de todos estos miembros, ha de ser todo lo que tuvieren de alto cada vno deporsi, excepto el tablero, que no ha de volar por la parte de abaxo, mas que el echino; porque como es quadrado, los angulos, ò esquinas que salen fuera de el redondo, le hazen parecer que tiene gran buelo; y haziendolo asi, seràn los miembros medidos con razones aprobadas, y

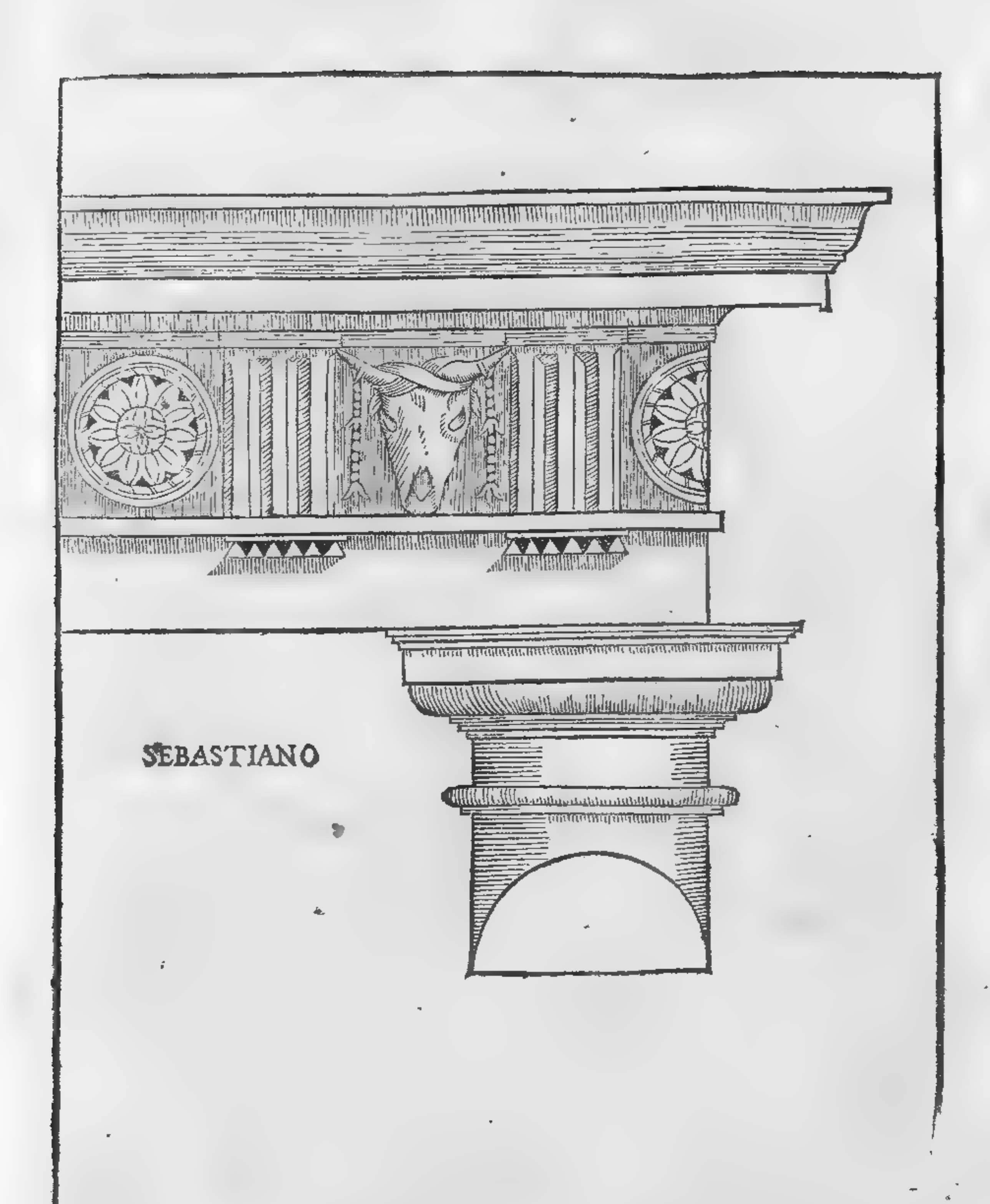
ſeràn gratos à los que los miraren. Del alquitrave, friſo, y cornisa, trata Sebaſtiano conſecutiuamente, y dize de el alquitrave, que ha de tener de alto vn modulo, y eſte modulo ha de ſer partido en ſiete partes; de la vna de las quales ha de ſer la tenia, que es el fileton, que corre encima del alquitrave: debaxo de eſta tenia han de eſtar las gotas, con el filete, de que eſtàn colgadas, han de ſer con el filete de la ſexta parte de vn modulo, y eſta ſexta parte ſea repartida en quatro: las tres ſeràn las gotas, y la otra ſerà el filete: y las gotas ſeràn de numero ſeis, y hanſe de poner en baxo, y en derecho de los triglifos. Eſtos triglifos, han de tener de alto modulo y medio, y de ancho vn modulo, y ha de ſer repartido en doze partes, y las dos de ellos que vienen en las orillas de el triglifo, ſeràn para las medias canales: y de las diez partes que quedan han de ſer las ſeis, los llanos de el triglifo, y las dos ſeràn para las dos canales ondas, que vienen en medio: por manera que han de ſer de partes iguales, aſsi los llanos, como las canales: el eſpacio de entre vn triglifo, y otro ha de ſer de modulo y medio, el qual ſea de quadrado perfecto: à eſtos eſpacios llama Vitrubio metopas, y por mas delicadeza, y ornato, ſe podràn adornar de ſemejantes coſas, como de eſtas, ò cabezas de bueyes, ò ſus calabernas. Eſtas coſas no eran hechas de los antiguos ſin ſignificacion, y propoſito: porque deſpues de aver ſacrificado, ponian eſto por memoria: y hecho eſto, encima de los triglifos ſe han de hazer ſus capiteles, que es aquel fileton que anda ſobre ellos, que ha de tener de ancho la ſexta parte de vn modulo: y formados los triglifos en la manera dicha, ſobre ellos ſe ha de poner la corona con los dos cimaçios, que ſon aquellas molduras talonas, que tienen encima vno, y otro; en baxo eſta corona con los cimaçios, ha de tener de alto medio modulo, y eſte medio modulo ſe parta en cinco partes, de las quales tres, tendrà la corona, y vna cada vno de los cimaçios: ſobre eſta corona ha de ſer pueſta la çima, que es aquel papo de Paloma, que acà llamamos: el alto de ella, ſerà medio modulo, con mas la octava parte de ella miſma, para el filete que anda ſobre ella. El buelo, ò ſalida de la corona, ſean las dos tercias partes de vn modulo, por el papo: de la qual, y encima de los

tri-

triglifos, y en su derecho han de ser talladas las gotas redondas, à manera de tablas de axedrez, de poco relieve; y en este mismo papo entre los triglifos, encima de las metopas seràn dexados aquellos espacios llanos, ò esculpidos, à manera de fuego. La salida, ò buelo de la cima, sea quanto tuviere de alto, y ansi todos los otros miembros, excepto la corona, que su salida serà del alto que tuviere, con sus dos cimaçios, que es las dos tercias partes de vn modulo, con los cimacios; porque quanto la corona tuviere mayor salida, siendo la piedra bastante para ello, harà mayor representacion, y gracia, y autoridad en el dificio: Si la columna huviere de ser astriada, que es acanalada, han de ser las astrias partidas en numero veinte, y en esta forma cabadas, que de vn lado à otro, en el ancho del tamaño de que huvieren de ser las astrias, se tire vna linea derecha, la qual serà vn lado de vn quadrado; formado el quadrado se harà vna Cruz de esquina à esquina, y en el centro se pondrà vna parte de el compàs, y con la otra punta, tocando las dos esquinas de el quadrado, circundando el compàs de la vna esquina à la otra, y aquello serà el ondo de la astria, el qual viene à ser el quarto de el circulo: y si fuere necessario hazer pedestral, no aviendo de guardar otra cosa alguna de mas, ò menos alto, adonde llegue la columna, sino aviendose de hazer à voluntad, serà el pedestral en la frente tan ancho, como el plinto de la Basa de la columna, el qual ha de ser repartido su alto de esta manera, que hecho de lo ancho vn quadrado perfecto, en este quadrado se eche vna linea diagonal, que es de angulo à angulo, y todo lo que tuviere esta linea de largo tenga el pedestral de alto; y despues esta linea, que serà el alto de el pedestral, sea partido en cinco partes; y de el tamaño de cada parte se juntaràn con el pedestral otras dos partes: de las quales, la vna serà para la cima, con sus miembros, y la otra para la Basa: por manera, que este pedestral bien hecho, por la forma dicha, ha de ser de siete partes, como lo es su columna, y seràn de vna proporcion cada vno, segun su alto, y gruesso. Bien es verdad, que la presente salida de el capitel de la columna, por estriar, no se conforma con los precepto de Vitrubio, por ser

el buelo de tanta ſalida, como el plinto de la Baſa de la columna; mas por auer yo viſto algunos antiguos, y aun hecho poner en obra deſta forma, me ha parecido ponerlo, aunque eſte Autor dize del pedeſtal lo yà referido, no dà medidas à la Baſa, y capitel mas que por mayor: que de las ſiete partes tenga la vna Baſa, que la compone de vn plinto, dos junquillos y vn filete. Otra parte dà al capitel, que le compone de vn collarin con ſu filete debaxo, y ſu junquillo, que es el collarin, y vn talon, y ſu mocheta; eſto ſin medida, ni precepto, que parece que eſte Autor, y el paſſado, ò por eſcuſar el trabajo, ò por deſcuido, paſſan por algunas coſas muy de paſſo, aunque tambien puede ſer que las traduciones no ſe ayàn hecho con la fidelidad que ſe requiere. Lo dicho ſe conoce en los dos diſſeños preſentes: y podrà el mancebo valerſe de lo que à qui dize Sebaſtiano, y gouernarſe en la diſtribucion de las medidas, de lo q̃ èl dize: y en lo que le faltare, valerſe de las medidas que doy en eſta orden, en mi primera parte, fol. 46. cap. 34. con que vendrà à ſacar eſta orden con toda perfeccion: y lo miſmo podrà obrar con las noticias que della dizen los demas Autores.


SEBASTIANO


SEBASTIANO

CAPITVLO DOZE.

De la tercera orden de Arquitectura de Sebastiano Serlio, llamada Jonica, y de sus medidas.

PODrà el que leyere este tratado culparme, porque à lo que no dan medidas los Autores, no se las doy yo, ni pongo en lo que estampo su particular distribucion, y medida, como algunos la ponen. A lo qual respondo, que yo no pretendo añadir, ni quitar à lo que los Autores dizen, en orden à lo que escriven de sus ordenes de Arquitectura, y de ornato: siguiendo el fin que dixe en el Capitulo primero, y de las noticias que aqui quedaren, serà bastante para exercitarse en el Arte de Arquitectura; y los mancebos, quando llegaren à ser maestros, haràn aprecio de mi primero libro, viendo que ninguno ha escrito con mas claridad, ni facilidad: y conoceràn tambien la poca razon que tuvo Pedro de la Peña en las objeciones que me puso tan fuera de la razon, y verdad. Y prosiguiendo con Sebastiano Serlio de la orden Jonica, trata en su Capitulo septimo del libro quarto, y dize: Que la columna Jonica por regla general, tendrà de alto con su Basa, y capitel ocho partes de su gruesso, aunque Vitrubio la enseña de ocho y media, no obstante que alguna vez tambien se puede hazer de nueve, y de mas, segun el lugar, y la composicion donde en los edificios la ayan de poner: mas de ordinario, sin ser constreñidos de necessidad, por mi parecer han de ser hechas de las ocho partes: vna de las quales, como està dicho, serà su gruesso por la parte de abaxo, y la Basa serà de alto por la mitad del tal gruesso. La qual Basa Vitrubio la enseña, y escrive muy cumplidamente en el Libro tercero, Capitulo tercero, en esta manera: que tenga de alto esta Basa por la mitad del gruesso de la columna, y que el alto se parta en tres partes: vna de las quales tenga el plinto, y las restantes se hagan siete partes; de las quales, las tres se daràn al toro, ò bocelon gruesso, y las otras quatro seràn para las dos escocias, ò desbanes, y filetes, y estragalos, ò berdugos pequeños, y han de ser partidas en dos partes iguales, y cada vna ha de tener su bocel, y filetes, y escocia; el qual bocel sea por la octava parte de la escocia,

cia, y cada filete por la mitad del bocel; y aunque estas escocias, ò desvanes, con sus miembros en alto iguales, no por esso la de abaxo dexarà de parecer mayor; de lo qual serà la causa la gran salida que tiene el buelo, ò salida de esta Basa, ha de ser la octava parte, y sexta dezima parte, que es de diez y seis partes: las tres, digo, que partido el gruesso de la columna, por la parte de abaxo en diez y seis partes, las tres han de ser la salida de la Basa; y porque el quadreto, ò filete, que viene debaxo del toro, ò bocelon gruesso, con tanta salida, y gruesso como tiene, ocuparia al filete que viene en baxo de èl. Pareceme que el tal filete, porque no fuesse ahogado, ni consumido del bocelon, que se deberia hazer dos vezes mayor que los otros filetes, guardando asi todas las medidas con mucha discrecion, como en la Basa Dorica es dicho, segun el genero de cada Basa. Dize Sebastiano, que la Basa ya dicha, no satisface à todos, y por esta causa pone otra Basa con las medidas siguientes, que hecho el plinto, como està dicho, de vna parte de tres de alto de la Basa, las otras dos tercias partes, sean partidas en tres; y la vna tercia parte se darà al bocelon, y las otras dos se partan en seis; vna de las quales sea el estragalo, ò filete, con su bocelete; el qual filete sea por la mitad del estragalo; el filete de embaxo del bocelon, sea del gruesso del estragalo, y lo restante sea para la escocia llamada trochilo, ò desvan; y las otras tres partes que quedan, se dividan en otras seis partes; vna sea el estragalo, ò bocelon, con su filete, el qual sea por la mitad del bocelete, y otro tanto sea el filete de embaxo, que viene sobre el plinto, y el resto sea la escocia, ò trochilo, llamado en Español desvan, ò media caña: la salida de toda la Basa, sea como la escrita por Vitrubio. Confiesso, que todas estas medidas es confusion, aun para los muy estudiosos: mas mientras mas confusas, mejor logro mi intento. Del capitel Jonico, dize, se harà desta manera: que el alto dèl sea por la tercia parte de lo mas gruesso de la columna, y la frente del abaco, ò tablero, sea de ancho, quanto tuviere de gruesso la columna por la parte de abaxo: este tablero sea partido en diez y ocho partes, y demàs destas se le ha de dar otro media parte de cada lado, en las esquinas del tablero; de manera, que con las diez y ocho, seràn diez y nueve partes, en las quales de cada lado, ò esquina del tablero, se ha de retraer parte y media, de las diez y nueve, àzia la parte de

aden-

adentro, de la qual parte y media cuelgue vna linea à plomo, llamada cateto, la qual sea repartida en nueve partes y media de las dichas: del tablero, que vendrà à ser por la mitad del ancho del capitel, de las quales nueve partes se daràn al alto del tablero parte y media, el qual se haga de la manera, que al arquitecto mejor le pareciere. De la siniestra, ò diestra parte, y las ocho partes de embaxo del tablero, seràn para la buelta, que se llama vitici, y nosotros llamamos carton, ò rebolton; y porque en esta figura pequeña, especialmente en el ojo, que es el circulo pequeño, que està en la linea, seria dificultoso poner los numeros; para enseñar de la manera que se ha de hazer este carton, con la siguiente hoja mas claro lo mostrarè en escrito, que es en la forma siguiente. Que la linea llamada cateto, que cuelga desde el tablero, se parta en ocho partes, desde el tablero abaxo; y destas ocho partes, se han de dexar las quatro de junto al tablero, y luego otra parte siguiente, sea el ojo del medio del carton, y desde el ojo abaxo queden tres partes, por manera, que seràn las dichas ocho partess; y hecho esto, el ojo sea partido en seis partes, y en ellas puestos sus numeros, y poniendo la vna punta del compàs en el numero vno, y la otra punta debaxo del abaco se circunde azia abaxo, hasta la linea, ò cateto; y alli afirmar el compàs, y la otra, que està en el numero vno, ponerla en el numero dos, y con la que està en el cateto, circundar azia arriba, hasta el cateto, y alli afirmar la punta; y la punta que està en el numero dos, ponerla en el numero tres, y alli afirmar la punta; y circundando la otra azia abaxo, hasta el cateto, alli afirmar la punta; y luego la otra ponerla sobre el numero quatro; y alli afirmada la punta, circundar el compàs azia abaxo, hasta el cateto: y alli afirmar la punta, y ponerla en el numero cinco, y alli afirmar, y circundar azia abaxo, y alli afirmar la punta, y circundar el compas azia abaxo, y alli afirmar la punta, y poner la otra en el numero seis; y alli afirmada, circundando el compas azia arriba, vendrà la linea circular arredondo à topar con el ojo de dentro, en el qual formadas las bueltas de entrambas partes, se le pueden hazer vnas rosetas en medio: este capitel con su carton, ò roleo, assi de la suerte que queda declarado, no tuviesse bastante noticia, ni de lo demàs que vamos escriviendo, ni queda escrito, con solo mirar lo estampado de mi Libro de Arte,

y Vso; segun esto, y alli lo demostrado, serà la inteligencia mas facil, que todo lo escrito de la Arquitectura: de todos los Autores es muy poca la diferencia de vnos a otros; demas, que del Autor que se sigue, que es Andrea Paladio, he de hazer demostracio en estampa de la orden Jonica, que à mi vèr, es el que mejor gracia ha dado al capitel Jonico: y assi de lo que escriue de esta orden, y demuestra, harè demostracion de las astrias. Dize Sebastiano, que han de ser veinte y quatro, en que estaràn repartidas; vna de las quales se diuida en cinco partes, las quales seràn las quatro para la canal, y la vna, ò la otra para el filete, ò plano; y del vn plano al otro se echarà vna linea recta, y en el medio de ella poner la punta del compàs, y con la otra tocando en las orillas de vn plano, y de otro, hazer vn medio circulo, ò parte de porcion: y aquel serà el hondo de la canal; y si acaso alguna vez, por ser la columna algo delicada, la quisieren hazer parecer mas gruessa, partiràn el gruesso de la columna en veinte y ocho partes, ò astriras; porque la linea vitual, topando en mas numeros de canales, se viene à reflexar demanera, que haze parecer qualquier cosa mayor de lo que es; y esto es causado del arte, para hazer la cinta, ò darle su gruesso à la boluta. Dize Sebastiano, que tenga de ancho la tercia parte del ojo del medio del carton, que es la parte de abaxo, y para formarla, se ha de poner la punta del compas en medio del numero vno, y numero tres; y la otra ponerla en baxo del tablero, haziendo el gruesso de la cinta, y de alli baxarla, circundando hasta la linea cateto, y alli afirmar la punta; y la otra ponerla entre el numero dos, y el numero quatro, y alli afirmar la punta; y la otra circundarla àzia arriba, hasta el cateto, y alli afirmarla; y la otra punta del compas sea puesta sobre el numero vno, y circundando azia abaxo, hasta el cateto, alli afirmar el compas; y la otra punta se pondrà sobre el numero quatro, y circundando àzia arriba, hasta el cateto, alli afirmar la punta; y la otra pongase sobre el numero cinco, y alli afirmar la punta; y la otra circundarla àzia baxo, hasta el cateto, y afirmar alli la punta; y pongase la otra en el numero seis, y circundando àzia arriba, se vendràn à juntar, y conformar todas estas lineas adulçadamente, encima del ojo del carton, con que queda la boluta con el gruesso agraciado: de la cornisa pone distintas medidas: al

alqui-

alquitrave, segun la altura de la columna; mas yo solo pongo la medida que èl dize, que es, que sea hecho por la mitad del gruesso de la columna, por la parte de abaxo, y que se divida su altura en siete partes, y la vna de ellas, serà su cimacio, llamada gola reversa, ò talon: la qual tenga de buelo otro tanto como tiene de alto, y el restante del alquitrave, sea partido en doze partes; de las quales, las tres se den à la faxa primera, que asienta sobre el capitel: las quatro à la faxa segunda: y las cinco à la tercera faxa. El gruesso, ò salida que ha de tener por abaxo este alquitrave, sea el mismo que tuviere la columna de gruesso por la parte de arriba del capitel, ò junto à èl: y desta manera con lo que buelan por la parte de arriba las faxas, y el cimacio, vendrà à tener de salida, quanto tuviere de gruesso la columna por parte de abaxo: y el zoforo, que es el friso, si fuere labrado de talla, ò de otra escultura, se haga la quarta parte mas alto, que el alquitrave; y si fuere liso, ò llano, serà la quarta parte menor que el alquitrave: y hecho el friso, se ponga sobre el cimacio, ò gola reversa, la qual sea la septima parte del friso, de qualquier alto que sea, aora sea llano, ò labrado; y tenga de buelo el cimacio otro tanto como tuviere de alto; y sobre este cimacio ha de ser puesto el denticulo, que llamamos dentellon: el alto del qual ha de ser lo mismo que tuviere la faxa de enmedio del alquitrave, y la salida serà del mismo alto suyo; y la frente de los dentellones, ha de ser dos vezes mas alta que ancha, y la cabadura de entre vno, y otro, serà de ancho la tercia parte menos que el dentellon lleno; y el cimacio de este denticulo, y la corona con su cimacio, sin la cima, ò gola, serà tambien de alto de la faxa de enmedio del alquitraue: y la salida de esta corona con su cimacio, juntamente con el denticulo, y cimacio, sea de lo mismo que tuviere de alto el alquitrave con su cimacio. La cima, llamada gola derecha, tenga de alto otro tanto como la corona con su cimacio; à la qual gola se la acreciente mas la sexta parte de ella para su filete, y tenga de salida otro tanto como de alto; y assi todos los miembros de qualquiera cornisa, le estarà muy bien que tenga de buelo, lo que tuviere de alto, excepto la corona, que siempre ha de tener mas, segun la prudencia del Artifice.

CAPITVLO TREZE.

De la orden Corintia de Sebastiano Serlio, y de sus medidas.

DE la orden corintia trata Sebastiano, en su libro quarto, capitulo octavo, y dize: que la columna Corintia, por regla general, se ha de hazer que tenga de alto nueve partes de su gruesso con la Basa, y capitel: este capitel ha de ser tan alto como fuere la columna de gruesso por la parte de abaxo; y la Basa ha de ser por la mitad del gruesso de la columna, por la misma parte: y este alto de la Basa se ha de hazer quatro partes, la vna de ellas será para el plinto, ò çocalo de ella; y las otras tres que restan, se han de partir en cinco partes: de las quales la vna serà para el toro, ò bocel de encima; y el toro, ò bocel mas baxo ha de ser de otra, y la quarta parte; mas porque ha de ser mayor que el de encima, la quarta parte, y el resto, se ha de partir en dos partes iguales, y cada vna parte de ellas se ha de dar à la escocia, ò desvan con estragalo, y los dos filetes; y este estragalo, ò berdugo, ha de ser de la sexta parte de la escocia: y cada vno de los filetes tendrà por la mitad del estragalo, con tanto, que el filete de sobre el bocelon de abaxo, sea por dos tercios del estragalo: y ansi tambien se ha de dividir la otra parte; de manera, que el estragalo sea por la sexta parte de ella: y el filete de junto à èl, por la mitad del estragalo, y el filete de embaxo del bocel alto, sea la tercia parte mayor que el de abaxo de junto al estragalo. Bien conocida tengo la confusion de estas medidas, como tengo conocida la facilidad de las mias, en esta Basa, y en las demas: componese esta Basa de vn plinto con su filete encima, que llaman quadreto, de vn bocel que llaman toro, con su filete, y de vna escocia, y vn filete encima, y dos junquillos, con otro filete, que llama astragalo; y de otra escocia con su filete, otro torò, ò bocel, vn quadreto, que es el filete vltimo, que llama fileton. La salida de la Basa ha de ser, que si ella fuera puesta sobre otra orden de columnas, serà como la Jonica: pero si su fundamento, ò asiento fuere en el suelo, ha de tener de la salida, la mitad que tuviere de alto, que serà la quarta parte que tuviere de gruesso la coluna; ansi como es la Basa

Do-

Dorica: del capitel Corintio, dize, que tenga de alto todo el gruesso que la columna tuviere por la parte de abaxo, y el abaco, ò cornijal, que acà llamamos tablero, sea por la septima parte del alto del capitel, de lo restante se hagan tres partes, la vna serà para las hojas de abaxo, y la otra para las hojas de enmedio; y la tercera ha de ser para los cauliculos, ò roleos, que nosotros llamamos; y entre estos roleos, y las hojas de enmedio, se dexe vn cierto espacio para las hojas menores: las quales son aquella manera de alcachofas antiguas, de adonde nazen los roleos: para formar el capitel desnudo, se ha de hazer en esta manera, que tenga de gruesso por la parte de abaxo, todo lo que tuviere la coluna por la parte de arriba, y debaxo del abaco, ò tablero, se haga vna cinta, ò fileton gruesso: el alto de la qual sea por la mitad del abaco, y el abaco se ha de hazer tres partes, vna dellas serà su cimacio con su filete, y las otras dos seran para el plano, ò faxa del abaco: debaxo de los quatro angulos de este abaco, han de estar puestos los cauliculos, ò roleos mayores, y enmedio dèl se haga vn floreton tan grande, quanto el alto del abaco, y debaxo de este floron se hagan los roleos menores: debaxo de los quales roleos mayores, y menores, se hagan las hojas de en medio, entre las quales han de nacer las alcachofas menores, de las quales nazen los roleos: todas estas hojas, assi mayores, como menores, y las de abaxo, han de ser puestas de cada hilera ocho al rededor. Para formar la planta de este capitel, se tenga esta manera: que el largo del abaco de angulo à angulo, por la linea diagonal, serà por dos gruessos de columna, por la parte de abaxo: el qual abaco se ponga en vn quadrado perfecto, y despues por de fuera de este quadrado, se echarà vn circulo que toque en los quatro angulos: y fuera de este circulo, que es el mayor, se ha de hazer otro quadrado; el qual tenga por linea diagonal los dos gruessos de columna, por la parte de abaxo, como lo dize el texto de Vitrubio; y de las lineas, que son las puntas del quadrado del mismo tamaño, se ha de hazer vn triangulo perfecto, y en la punta de este triangulo ha de ser el punto para despojar el abaco, y ponelle acercha: y la parte que ay desde el circulo mayor, ò menor, se haga quatro partes, vna de las quales quede sobre la cabeça, que es la linea de cercha del abaco, y las otras tres han de ser llevadas de esta manera: que puesta vna punta del com-

pàs en la punta del triangulo, y la otra ſobre la cabeça; ſe circundan el compàs de vn angulo a otro angulo: y de eſta manera eſta linea corbada, ſerà como tenemos dicho, para deſpojar el acabo: y tambien dexarà en los lados dèl en las puntas del triangulo, el grueſſo que ha de tener por la frente de la corona deſte abaco, ſobre los cauliculos, ò roleos mayores; de las eſquinas, todo lo dicho. De eſta orden, y de las demàs, ſerà mas facil de entender, ſi como fueres leyendo, te aprouechares de tener preſente la figura de que vas tratando: que aprovechandote de aquel exemplo, y de lo que aqui dize Sebaſtiano, ſacaràs la Baſa, capitel, ò corniſa, como èl lo dize, y como lo dixeren los demàs Autores. De la corniſa, dize, que pondrà ſobre el capitel Corintio, el ornamento Jonico, acrecentandole los eſtragalos, ò contrarios al alquitraue, y los obalos debaxo de la corona, como lo han hecho algunos Arquitectos Romanos; y anſi digo, que hecho el alquitrave de la manera dicha, del Jonico, debaxo de la faxa de enmedio, ſe haga vn tondino, ò bocel, para contrario, el qual ha de ſer la octava parte dèl: y debaxo de la faxa de encima, ſe ha de hazer tambien otro bocel, para contrario: y ſea de la octava parte de la faxa de encima, en los qualesſe tallen quentas: y deſpues de eſte ſe ha de hazer el friſo, con ſu cimacio, y luego el dentellon, el qual tenga de alto lo que tiene la primera faxa del alquitrave, que es la mayor: y ſobre el dentellon ſe ponga la moldura de obalos, los quales tengan de alto el ancho de la faxa menor del alquitrave. Eſtos obalos por la ſalida, ò buelo que tienen, y tambien por ſer tallados, haràn mayor apariencia que la faxa de enmedio, y ſobre eſtos obalos ſerà pueſta la corona con ſu cimacio; y tambien la cima, ò papo de Paloma, con ſu cimacio, como ſe dixo. En lo Jonico, dize, que los canes ſobre dentellones, no los quiere en ſus obras mas que para proceder concertada, y moderadamente en eſta obra: yo he hallado vna regla à mi parecer razonable, para que generalmente, ſegun la qual es eſta: que el alquitrave, friſo, y corniſa, tenga de alto la quarta parte de el alto de la columna, con ſu Baſa, y capitel: eſto correſponde, y ſe concierta con la obra Dorica; porque el alquitrabe, friſo, y corniſa, tambien ſon la quarta parte de la columna: y eſta quatta parte ſe divide en diez par-

tes: de las quales, las tres se daràn al alquitraue, compartido por la manera arriba dicha: y otras tres se daràn al friso: y las restantes quatro partes, se dividan en nueve partes: de las quales, vna de ellas se dara al cimacio de encima del friso: y dos à los obalos, con su filete, y otras dos à los canes, con su cimacio, y otras dos à la corona: y las dos que restan, la cimacio, ò papo de paloma, con su cimacio: el qual serà por la quarta parte de la cima; la salida de todos estos miembros ha de ser de la manera dicha en lo passado. Del pedestral, dize, que el ancho dèl, sea del mismo que fuere el plinto: de la Basa de la columna, y este ancho se divida en tres partes: de las quales ha de tener cinco en el alto: esto se entienda en el vivo del pedestral, sin su cornija alta, y baxa: las quales se han de hazer, que repartido el alto del pedestral en siete partes, tanto quanto fuere vna parte de las dichas siete, se ayuntarà encima de ellas, para la cima, ò cornija, y otra parte se ha de dar para la Basa del pedestral; de manera, que vendrà à tener nueve partes, y vendrà en la proporcion, segun su ancho, y alto, que su columna, la qual es tambien de nueve partes: sus medidas de la Basa, y capitel remite adelante en las antiguedades.

CAPITVLO CATORZE.

De la quinta orden de Arquitectura, llamada compuesta, de Sebastiano Serlio, y de sus medidas.

EN el Capitulo nueve, del libro quarto, trata Sebastiano de la orden composita, y dize: que la columna compuesta ha de ser su alto diez partes, con Basa, y capitel, y la Basa ha de tener de alto por la mitad del gruesso de la columna. Esta Basa ha de ser Corintia, con la medida que de ella està ya dada, advertiendo al Lector, que en las Basas, en las quatro ordenes, el imo es capo de la columna, que es el filete vltimo de la Basa, no entra con la medida de la altura que le toca à la Basa: porque esta parte de este filete ha de tener la Basa de demàs del medio gruesso de la columna; y esta es regla general: en las quatro ordenes, solo en la Toscana, entra este filete en

el medio gruesso de la columna, y esta regla guardan todos los Autores, y se deve seguir. El capitel tambien se puede harzer por la regla dada en lo Corintio, haziendo la buelta alguna cosa mayor, que los cauliculos, ò roleos Corintios. El alquitrave, friso, y cornisa, si huviere de estar puesto en lugar muy alto de la vista, se ha de hazer desta manera: que el alquitrave tenga de alto el gruesso, que tuviere la columna por la parte de arriba; y el friso, donde estàn los canes, ha de tener otro tanto; y el cimacio de los canes, ha de tener la sexta parte; y la salida de los canes, ha de ser de otro tanto, como tuvieren de alto, y el alto de la corona con su cimacio, sea el mismo el alquitrave, lo qual ha de ser dividido en dos partes; la vna de ellas ha de ser la corona, y la otra el cimacio, y la salida de ella serà de otro tanto, como tuviere de alto: esto es para en quanto vna regl ageneral, y ordinaria. Del pedestral dize, que tenga doblada proporcion el neceto, y este alto sea partido en ocho partes; vna de las quales se darà à la Basa demas de las ocho, y otra à su cornisa; la qual compone de dos filetes, y vna corona, y vn quarto bocel, y otro filete. La Basa del pedestral compone de vn plinto, de vn bocel, de vn papo de paloma, y dos filetes, con que yo acabo con lo que Sebastiano escrive de las cinco ordenes, sin dezir las demas particularidades que en ellas dize, contentandome con solo sus medidas en cada orden: y con ellas, y con qualquiera orden estampada, que vea de este libro el que le leyere, y quisiere traçar qualquiera orden de las de Sebastiono, lo podrà hazer, aprovechandose de lo escrito, y de lo estampado en este libro. Esto digo, por algunas confusiones que conozco en sebastiano. No ha faltado quien hable mal de este Autor, màs yo confiesso, no tiene razon; porque siempre ay algo bueno, que se deve alabar, sin acordarse de lo que no es tal. Y yo he tomado de èl lo que basta para mi intento, y lo que basta para que los mancebos se aprovechen.

CAPITVLO QINZE.

De lo que escriue Andrea Paladio de la orden Toscana; y de sus medidas.

ANdrea Paladio escriviò quatro libros de Arquitectura: en el primero trata de las cinco ordenes, y de algunas adver-

tencias para el fabricar. En el segundo trata de los diseños de muchas casas, con las demonstraciones de dentro, y fuera. En el tercero trata de las puentes, y de las plaças, y de las Iglesias. En el quarto libro trata de los Templos antiguos de Roma, y de algunos de Italia, y de fuera de Italia. De la diminucion de la colũna trata en el Capitulo treze, libro primero, y dize: Que quanto la columna fuere mas alta ha de disminuir menos; y que si la columna fuere alta de quinze pies, se dividirà la groseza de abaxo en seis partes y media, y de cinco y media se harà la grosseza de arriba: si la columna fuere de veinte pies, hasta veinte y cinco, se dividirà la grosseza de abaxo en siete partes, y de estas seràn las seis partes y media la grosseza de arriba: y semejantemente la columna, que fuere alta desde veinte à treinta pies, se dividirà la grosseza de abaxo en ocho partes, y de estas, las siete serà la grosseza de arriba: y si las columnas fueren mas altas, se dividiràn, segun el dicho modo, por la rata parte, como lo enseña Vitrubio en el Libro tercero, Capitulo segundo. Del orden Toscana trata en el Capitulo catorze, Libro primero, y dize, que la columna con Basa, y capitel sea larga siete modulos, y que se disminuya la quarta parte. Del pedestral dize que tenga de alto vn modulo, y sin otro adorno. De la Basa dize, que sea alta la mitad del guesso de la columna, y que esta altura se divida en dos partes iguales; la vna se dà al orlo, que es el plinto; la otra se divide en quatro partes; la vna se da al listelo, que puede ser vn poco mas ancho: este es el filete, y en esta orden es parte de la Basa, como està dicho: y en las demàs es parte de la columna; las otras tres partes se dèn al toro, ò baston, que es el bocel, y de salida tendrà esta Basa la sexta parte del diametro de la columna. El capitel, dize, tenga de alto la mitad del guesso de la columna por la parte de abaxo, y se ha de diuidir en tres partes iguales; vna se da al abaco, que es la corona; la otra se da al obalo, que es el quarto bocel; y la tercera se divida en siete partes; la vna se da al listelo, que es el filete; y las otras seis partes al collarino, que es al friso; el astragalo, que es el collarin, ha de ser de alto el doblo del filete, que llama listelo, que està debaxo del bocel, y su centro se haze sobre la linea que cae à plomo del dicho filete: esto es para dar al collarin su buelo, y buelta, y sobre la misma linea cae la salida de la cimbia, que es el file de abaxo del collarin: la salida de

de este capitel, responde sobre el viuo de la columna debaxò, que es el vivo del plinto: demas de esta Basa, y capitel, pone otra Basa diferente; en la qual, en lugar del bocelon pone vna gola, ò papo de paloma: con vn junquillo, y en el capitel le diferencia en otro papo de paloma: en lugar del quarto bocel, y encima su corona con vn talon, y su mocheta: la altura de la Basa, la reparte en veinte y seis partes de estas: dà al plinto quinze, media a su filete, nueve y media al papo de paloma, y quatro al junquillo, y vna à su vltimo filete, que es la que llama cimbia; el capitel reparte su altura en treinta partes, ocho y media dà al friso, vna y media à su filete, ocho y media al papo de paloma, media à su mocheta, ò filete, tres al talon, dos y media à la mocheta, ò fileton; lo que toca al collarin reparte en cinco partes y media: de estas dà al junquillo quatro, y vna y media à su filete. El collarin siempre es parte de la columna. El alquitrave, dize, se haze de madera, tan alto como ancho, y el ancho no excede el vivo de la columna de arriba: los cancelillos que hazen en el texado, tienen de salida, ò buelo la quarta parte del largo de la columna, y dize, que estas son las medidas del orden Toscana, como lo enseña Vitrubio. De esta orden no dize mas, sino pone deseño de alquitrave, friso, y cornisa, en el folio 21. y yo de sus medidas, y demostracion, dirè lo que este Autor demuestra. El alquitrave le haze, y diuide su altura en treinta y cinco partes, en esta forma: las treinta, es vn modulo, que es medio gruesso de la columna de la parte de abaxo: las cinco de mas à mas del medio gruesso, que son en todas treinta y cinco partes, las distribuye en esta forma: à la primera faxa dà doze y media, à la segunda da diez y siete y media, y cinco à la tenia, ò mocheta, y da à la faxa vna de estas partes de salida, y quatro à la tenia con vna copada que la recibe; al friso le da de alto tanto como veinte y seis partes de estas: à la cornisa le da de alto tanto dos vezes, como la segunda faxa con su mocheta, que tienen quarenta y cinco partes de las dichas. Esta altura la reparte en quarenta y dos partes y media, y de estas da à la escocia siete y media; y media à su mocheta, ò filete, nueve al quarto bocel, diez à la corona, dos à su filete, que le recibe vna copada, diez al papo de poloma, tres y media à su mocheta; de salida, ò buelo le da à la escocia las siete partes y media; al quarto bocel, y coro-

rona su quadrado al papo de la paloma con su mocheta las diez partes, conque distribuye esta orden Toscana, y à mi vèr con terminos mas claros, que los demas Autores passados.

CAPITVLO DIEZYSEIS.

De lo que dize Andrea Paladio de la orden Dorica, y de sus medidas.

TRata de esta orden Dorica en el Capitulo quinze, y dize, que en la antiguedad no se vè pedestal en esta orden, pero que se vè en los modernos; mas aviendole de tener, harase el dado, que nosotros llamamos tempano, ò necto quadrado, y se dividirà en quatro partes iguales: las dos ha de tener la vasa con sù çocalo, y vna la cimacia, que es el capitel del pedestal: la vasa de este pedestal, las dos partes que le tocan, las divide en quarenta partes y media, y de estas dà al plinto las veinte y siete y media, cinco al junquillo, à los dos filetes vno y medio à cada vno, y cinco à la escocia de buelo, ò salida, le dà onze de estas partes; y la parte que toca al capitel, la reparte en veinte y vna partes y dos tercios, que reparte en esta forma: à la escocia la dà cinco, y a su mocheta vna y media, y à su filete dos y media, nueve al papo de paloma, y tres y dos tercios à su mocheta: de salida, ò buelo dà à estas molduras diez y ocho de estas partes, que viene a ser, que cada vna buele su quadrado, menos la mocheta, porque buela con el papo de paloma: es todo vna moldura, dize, que à esta orden no se le dà vasa, propia, como se vè en muchos edificios la columna sin la vasa, y que en algunas partes se pone la vasa Atica, ò Aticurga, y que su altura es por la mitad del gruesso de la columna de la parte de abaxo, que se divide en tres partes iguales: la vna se da al plinto, ò çoco, y las otras dos se diuiden en quatro partes: la vna se da al baston de encima, las otras tres partes que restan, se dividen en dos partes iguales: la vna se da al baston de abaxo, y la otra se da al cabeto con su listello: esta vasa la demuestra, y reparte su altura en veinte y ocho partes, y las reparte en esta forma. Dize, que dà àl plinto, que demuestra en forma de escocia, siete y media; da al bocelon baxo media, à su filete quatro, y media à la escocia, media à su filete, quatro y media al bocelon alto, y media à su filete: el esporto, que es la salida desta vasa, dize, que sea la sexta

par-

parte en cada lado, con que queda esta vasa ajustada: la columna dize, que sea su altura de siete partes y media, ù de ocho diametros: del capitel dize, que deve ser de alto la mitad del gruesso de la columna de su diametro, y se divide en tres partes: la vna se da al avaco, el cimacio ha de tener cinco partes de seis, y tres quartos, en que reparte la parte del avaco; las dos que quedan, se dividen en tres partes, la vna la da al listelo, y da las otras dos à la gola: la segunda parte principal se divide en tres partes iguales; la vna se da al anillo, ò quadrete, iguales los tres filetes; las dos que restan, se dan vna al ovalo, y otra al collarino, qne es el friso: la salida, ò buelo, es por la quinta parte del gruesso de la columna por la parte de abaxo: el altura que toca à la vasa Aticurga, que es medio gruesso de la columna, la reparte en treinta partes, y de estas dà diez al plinto, que pone en forma de escocia, dà siete y media al bocelon de abaxo, vna à su filete, quatro y dos tercios al trochilo, ò escocia; vno à su filete, quatro y media à su bocel de arriba, vna y vn tercio à su filete con su copada encima, advirtiendo, que este filete es parte de la coluna, y ha de ser de mas à mas del gruesso de la mitad de ella, como ya lo hemos advertido. De la salida, ò buelo, le da de estas treinta partes las diez à cada lado, con que esta vasa queda ajustada: el altura que toca al capitel, la reparte por menor en treinta partes, que llama minutos; destos da nueve al friso, tres y vn tercio à los filetes, vno à cada vno, el primero con su copada, seis y media al quarto bocel, seis y tres quartos à la corona, dos y dos tercios al talon, vno y tres quartos à la mocheta: de buelo, ò salida le dà de estas partes doze à cada lado, con que queda el capitel perfecto; el collarin es tan alto, camo los tres filetes, y se llama Astragalo, ò Tondino. Y la cimbia, que es el filete de abaxo, dize, que ha de tener de alto la mitad de lo que tiene el tondino, ò collarin; y su salida, que sea à plomo del centro del tondino, que le reciba su copada; estas dos molduras son parte de la coluna. Sobre el capitel, dize, que se haze el alquitrave, y que tenga de alto la mitad del gruesso de la coluna, que es vn modulo, y le divide en siete partes: de la vna se da à la tenia, y otro tanto de salida, y se torna à dividir el todo en seis partes, y la vna se dà à las gotas, que han de ser seis, y el listelo, ò filete, que està debaxo; la tenia ha ser por el tercio de alto de las gotas, y el resto se divide en siete partes; tres se dan à la primera

fa-

faxa, y quatro à la segunda: esta altura q̃ toca al alquitrave, la divide en 30. partes, à la primera faxa da onze, à la segunda catorze y media, y a la tenia la dà quatro y media, y las gotas han de tener de largo las quatro partes, y media, y su filete la tercera parte; la salida ha de ser la primera faxa à plomo del viuo de la columna; y la segunda, tanto como vna destas partes, la tenia sea quadrada. El friso dize que ha de tener de alto modulo y medio; esto es, del gruesso de la coluna por la parte de abaxo, de las quatro partes las tres: el triglifo, que sea ancho vn modulo con su capitel, que ha de tener la sexta parte de alto del modulo: dividese el triglifo en seis partes, las dos se dàn à las canales de enmedio, vna à las dos medias canales à la parte de afuera: las otras tres son para los espacios que estàn al lado de las canales. Las metopas que estàn entre triglifo, y triglifo, han de ser tan largas, como altas. La cornisa dize ha de ser tan alta como vn modulo, y vna sexta parte del modulo, que se divide en cinco partes y media, las dos se dàn al cabeto, que es la escocia, y al ovalo, que es el quarto bocel; y el cabeto ha de ser menor que el ovalo, quanto es su filete: las otras tres partes y media se dan à la corona, ò cornisa, que vulgarmente se dize gozolatoyo, y à la gola reversa, y derecha. La corona dize, que tenga de salida hechas seis partes; el modulo las quatro, las gotas han de ser seis, que estàn debaxo del triglifo, y han de ser redondas à modo de campana: la gola serà mas gruessa que la corona la octava parte; y se divide en ocho partes; las dos se dàn al orlo, que es la mocheta; y las seis que restan à la gola, la qual ha de tener de salida siete partes y media: y con esto alquitrave, friso, y cornisa tendràn de alto la quarta parte del alto de la columna: la altura de la cornisa, ò lo que le toca, la reparte en treinta y quatro partes, à la escocia le dà cinco, vna à su filete, seis al quarto bocel, ocho à la corona, quatro al talon, vna à su filete, seis y tres quartos al papo de Paloma, vno y tres quartos à su mocheta: de salida dà à la corona lo dicho, y à las demàs molduras su quadrado: con que acaba diziendo, que esta cornisa es segun las medidas de Vitrubio, la qual alterò algo en los miembros, y los hizo vn poco mayores.

CAPITVLO DIEZ Y SIETE.

Trata de la Orden Jonica de Andrea Paladio, y de sus medidas.

DE la Orden Jonica trata en el primero libro, Cap. XVI. De la coluna dize, que tenga de alto nueve modulos con Basa, y capitel; esto es, nueve gruessos de la coluna de la parte de abaxo. El alquitrave, friso, y la cornisa, dize, que han de tener la quinta parte del alto de la coluna; y si huviere de tener pedestal, se le darà de alto la mitad del alto del hueco del arca, y se dividirà esta altura en siete partes y media, de las dos se harà la baxa, y de vna el cimacio, que es el capitel, y las quatro y media que restan, se daràn al dado, que es el que llamamos tempano onceto, que tambien llaman plano de enmedio: las dos que tocan à la Basa las reparte en quarenta y dos partes, y destas dà veinte y ocho y media al plinto, media à la mocheta del papo de Paloma, seis y media al papo de Paloma, dos y media al Junquillo, media à su filete, tres y media à la escocia, de salida le dà destas partes quinze al onceto, le dà vn modulo de alto, y mas veinte partes destas, y de ancho le dà vn modulo, y mas quinze partes destas, que es el vivo del plinto; el altura que toca al capitel, la reparte en veinte y vna partes, y de estas le dà à la escocia quatro, vna à su mocheta, seis al quarto bocel, seis à la corona, dos à vna mocheta, que la recibe vna copada; dà de salida destas partes catorze, con que queda el pedestal con su Basa, y capitel acabado. De la Basa dize, que es gruessa, medio modulo, y que se divida en tres partes, vna se dà al çoco, las otras dos se dividen en siete partes, las tres dà al baston, que es el bocelon alto; las otras quatro las divide en dos, y vna dà al caveto, que es la escocia con sus filetes, y la otra la dà al bocelon de abaxo: toda la altura que toca à la Basa Jonica, la reparte en treinta y quatro partes, destas dà diez al plinto, que demuestra en figura de escocia, siete y media al bocelon baxo, vna y media à su filete, quatro y tres quartos à la escocia, vna à su filete, cinco y vn tercio al bocel alto, dos y vn quarto à su Junquillo, vno y dos tercios à su filete, de salida le dà à esta Basa destas partes onze, tres le dà al filete, con la copada que recibe la columna, vna al Junquillo, dos y me-

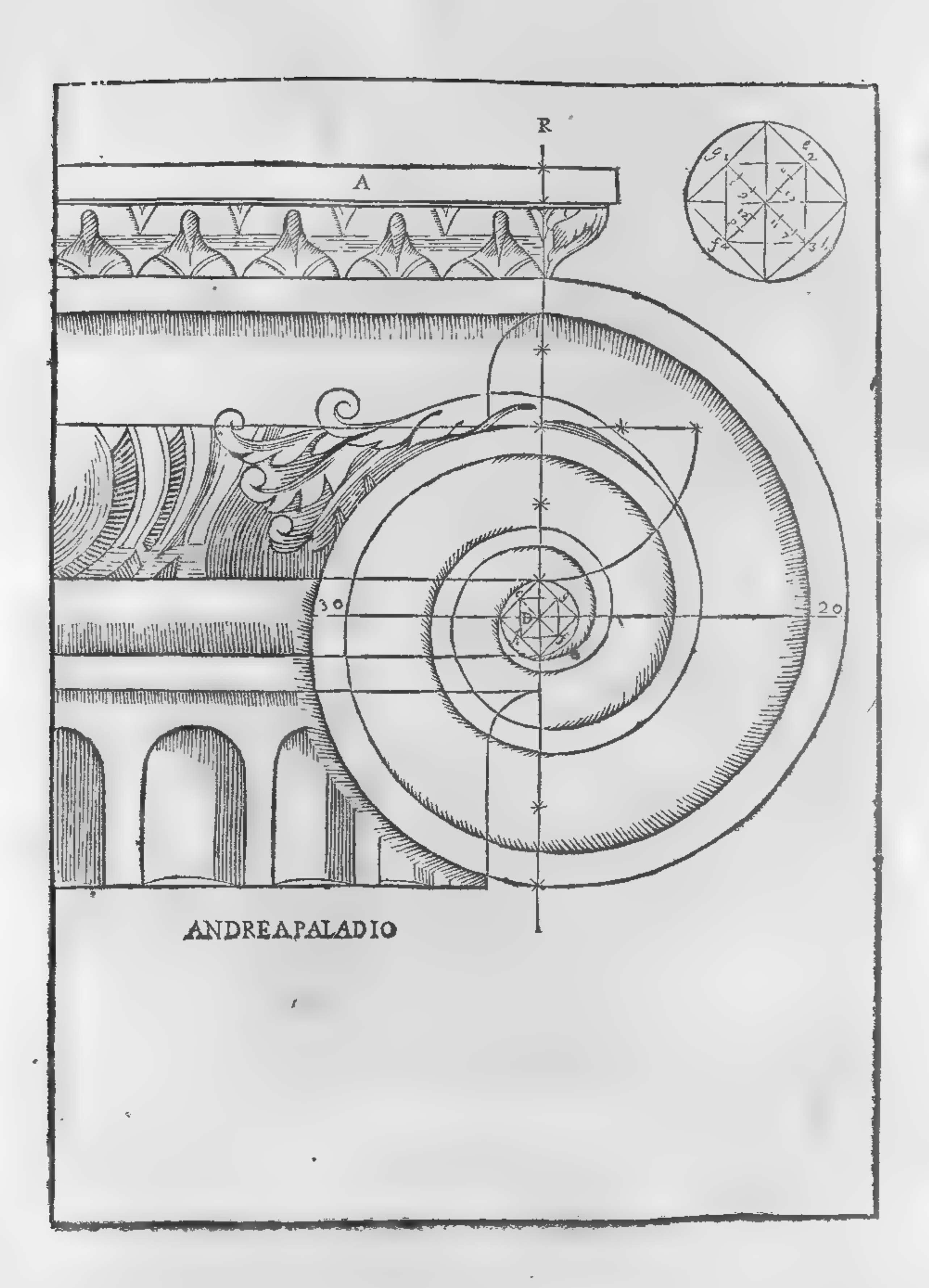
media al bocelon de arriba ; y à plomo del Junquillo queda el philete alto de la escocia , y el philete baxo sale dos partes , y lo demas el plinto , y a su plomo el bocelon. Para hazer el capitel Jonico, dize, que se divida el pie de là coluna en diez y ocho partes , ò diez y nueve de estos anchos , el ancho , y largo del abaco, y la mitad es el altura del capitel con las bolatas , en que viene à ser de alto nueve partes y media , parte y media se da al auaco con su cimacio. En esta figura , ò capitel me ha dado gana de hazer demonstracion desta bolata , porque es la mejor de todo lo hasta aqui demostrado. Y asi digo , que parte y media dize ha de tener el abaco con su cimacio , como lo demuestra. A las otras ocho partes que dàn para la bolata , la qual se haze en este modo de la estremidad del cimacio R. àzia dentro se pone vna parte de las diez y nueve ; y del punto dicho R. se dexa caer vna linea à plomo , la qual divide la bolata por medio , y se llama linea cateta , que es la que demuestra R. y donde cae esta linea, es el punto D. que es para las quatro partes y media superiores : y de las tres y media inferiores se haze el centro del ojo , ò rosa de la bolata , el diametro de la qual es vna de las ocho partes: y del dicho punto D. se trae vna linea transversal en angulos rectos , con la linea cateta , que viene a dividir la bolata en quatro partes : despues se forma en el ojo vn quadrangulo , cuyo tamaño es el semidiametro del dicho ojo ; y tiradas las lineas diagonales E. F. G. H. en ellas se hazen los puntos en quienes se ha de poner el pie del compas , y moble , y son çon el centro del ojo treze centros , y el orden que se ha de tener con ellos , se vè por los numeros puestos en el deseño. Hasta aqui es deste Autor : mas deseo ponerlo en terminos mas inteligibles , y asi hecho circulo del tamaño , que es el ojo , dentro dèl se descrive el quadrado O. S. T. X. que estèn en angulos rectos, y dentro deste quadrado se descrive otro quadrado, que se inscritò, y toque con sus angulos en el primer quadrado , como demuestra E. P. G. H. tira luego los diagonales G. H. F. E. y estas se han de dividir en tres partes iguales, y en ellas en los angulos G. H. F. E. y en la G. haras el numero 1. y en la E. el numero 2. y en la H. el numero 3. y en la F. el numero 4. y en las divisiones de los diagonales en la cercana al angulo G. el numero 5. y el numero 6. en la otra, con el numero 7. y 8. y en las divisiones arrimadas al centro , pondràs los numeros 9.

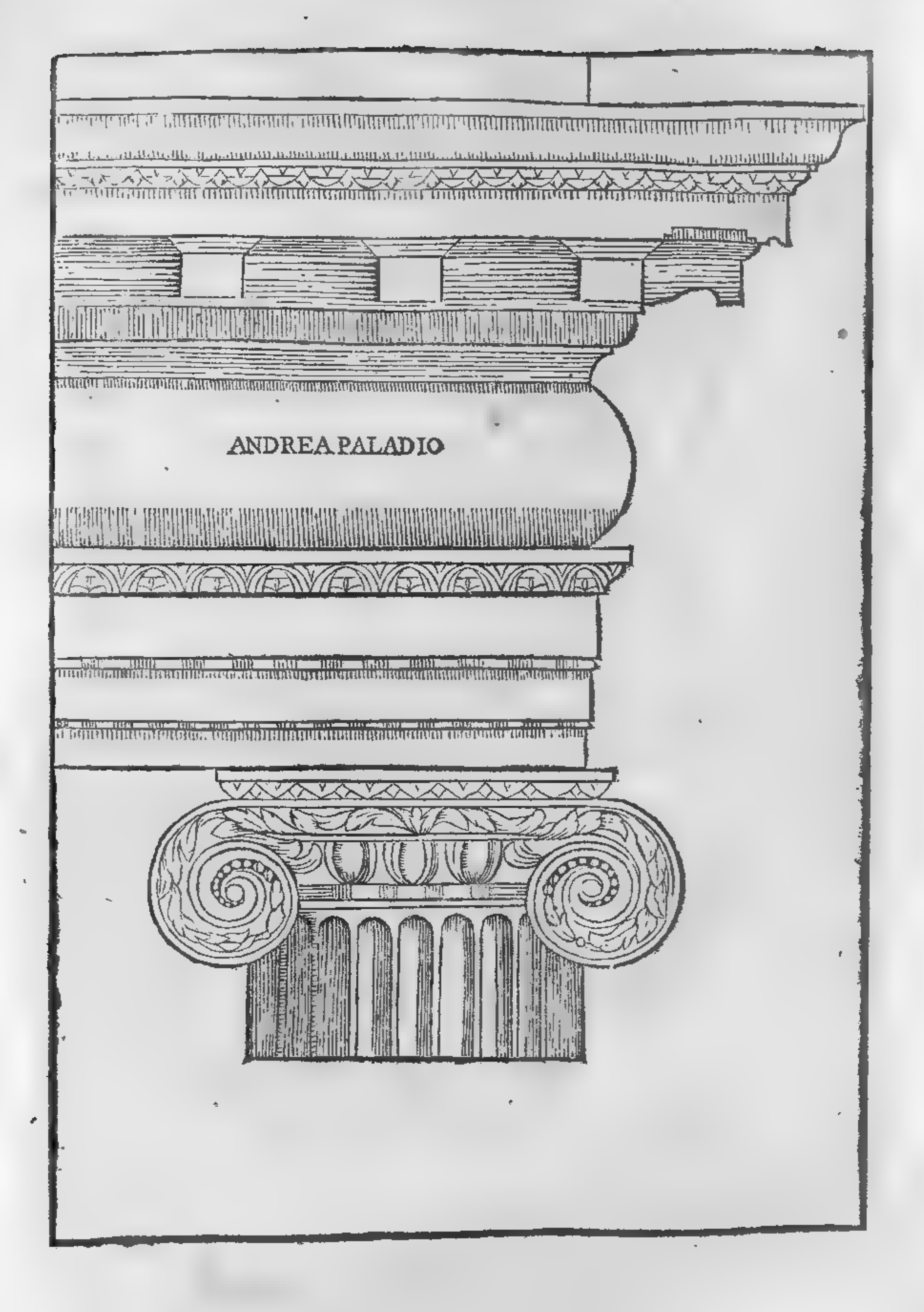
y 10. y 11. y 12. y el numero 13. es el centro, ò do se cruzan los diagonales, como se vè en el deseño presente: para ir haziendo la bolata, desde el numero 1. abre el compàs hasta el philete, que està debaxo del talon, y vè circundando la linea hasta llegar à la que causa los angulos rectos con la cateta, señalada con los numeros 20. y 30. hecho esto, asienta el compàs en el numero 2. y ajustado con la parte de circunferencia que charte baxa, circundando hasta la linea cateta, torna à assentar el compàs en el numero 3. y sube con èl hasta la linea 20. y 30. asienta el compàs en el numero 4. y ajustado en el circulo, ò linea que està hecha, circunda con el compàs àzia la linea cateta, y prosiguiendo, con sentar el compàs en los numeros que se siguen, con la misma orden vendràs à ajustar la bolata, segun el deseño lo demuestra. El astragalo, ò cintario de la columna, que llamamos collarin, està al derecho del ojo de la bolata; las bolatas son tan gruessas en medio, quanto es el buelo, ò salida del bocel, esto es en la parte de la frente de la bolata, el bocel sale mas que el cimacio, ò auaco, quanto es el ojo de la bolata, la canal, ò corteza và al par, ò viuo de la coluna; el estragalo, ò collarin corre por debaxo de la bolata, y siempre se vè, y es natural, que es vna cosa tierna, como se finja ser la boluta. De lugar à vna moldura, como es el estragalo, y apartarse la boluta dèl siempre igualmente, suelense hazer en los angulos de la columna dos oporticos de orden Jonica, capiteles que tengan las bolutas, no solo en la frente, mas tambien en aquella parte, que haziendose el capitel en su forma, lo està al costado, en que viene à tener dos frentes conjuntas, y llamanse capiteles angulares. La altura que toca al capitel, la reparte en veinte y tres partes con el collarin de la columna, y destas dà al filete del collarin vna y vn tercio, con su copada, y al collarin le dà dos y dos tercios, al quarto bocel le da siete y media, y à la cabadura de la boluta cinco y vn tercio, y al filete, que es plano de la boluta, vna y vn tercio, y al talon dexa tres y vn tercio, y su mocheta, vno y medio à los buelos deste capitel, ò su salida, que queda ya dicha, menos el collarin, que buela su quadrado. El alquitrave, friso, y cornisa, dize, que ha de ser alta, ò que ha de tener de alto la quinta parte del alto de la columna, y el todo se divide en doze partes: al alquitrave le dà quatro partes, al friso tres, y a la cornisa cinco: lo que toca

toca al alquitrave lo divide en cinco partes, la vna dà al cimacio, que es el talon con ſu mocheta: lo demas lo divide en doze partes, las tres dà à la primera faxa, à ſu aſtragalo, quatro à la ſegunda faxa, y à ſu aſtragalo, y cinco à la tercera faxa; eſto es por mayor: lo que toca a la cornisa lo divide en ſiete partes y tres quartos, las dos dà al caveto, y obalo, dos al modillon, y tres quartos à la corona, y gola, y buela tanto como ſu grueſſo: lo que toca por menor de altura al alquitrave, lo reparte en 36. partes, y deſtas dà a la primera faxa ſeis y media, y vna y media à ſu Junquillo, à la ſegunda faxa ocho y vn tercio, dos à ſu Junquillo, diez y media à la tercera faxa, quatro y media al talon, dos y dos tercios à ſu mocheta, de buelo, ò ſalida de eſtas partes le dà ocho. El friſo ya eſtà dicho lo que ha de tener de alto, mas con todo eſſo deſtas partes le dà veinte y ſiete: lo que toca de altura à la cornisà, dize que ſe divida en ſiete partes y tres quartos, las dos le dà al caveto, y ovalo, dos al modillon, y tres y tres quartos à la corona, y gola, y de ſalida le dà tanto como es ſu grueſſo; y eſta altura de cornisa por menor la reparte en quarenta y quatro partes, y las diſtribuye como ſe ſigue; à la eſcocia le da cinco, vna à ſu moheta, ſeis al quarto bocel, ſiete y media à los canes, tres à ſu talon, ocho à la corona, quatro à ſu talon, vna à ſu filete, ſiete al papo de Paloma, dos y media à ſu mocheta, el buelo deſta cornisa le dà à todas las molduras ſu quadrado, dando de buelo à los canes quinze deſtas partes, y de frente diez, y entre can, y can veinte y vna partes y media, al talon, que es ſu capitel, de buelo le dà lo que tiene de alto, y à la corona demas deſtas partes le dà cinco, que buela mas que el talon, ò capitel de los canes; y aſsi queda diſtribuida la cornisa Jonica, como el deſeño lo mueſtra

(§)


ANDREA PALADIO


R
A
30
20
D
ANDREAPALADIO


ANDREA PALADIO

CAPITVLO DIEZ Y OCHO.

Trata de la orden Corinthia de Andrea Paladio, y de sus medidas.

TRata Andrea Paladio en su libro primero, Capitulo diez y siete, del Orden Corinthio, dize, que las colunas han de ser semejantes à la coluna Jonica, y añadiendole la Basa, y capitel, tendrà de alto nueve modulos y medio: si se hizieren canaladas, que son las astrias, han de tener veinte y quatro canales, las quales han de ser hondas por la mitad de su anchura; los planos, ò espacios entre la vna canal, y la otra, seràn por la tercera parte de la anchura de las canales. El alquitrave, friso, y cornisa, han de tener de alto la quinta parte de las columnas del pedestal: de esta orden, dize, que tenga de alto la quarta parte del altura de la coluna, y que esta altura se divida en ocho partes, la vna es para el cimacio, dos à su Basa, y cinco al neto del pedestal: la altura dicha la reparte en treinta y ocho partes, y dà al plinto veinte y tres, quatro à su Junquillo, tres quartos à la mocheta del papo de Paloma, cinco al dicho papo, tres quartos al philete del talon, quatro al talon de buelo, ò salida dà de estas partes, quinze al necto del pedestal, le dà dos modulos y medio, que es lo dicho. Lo que toca al altura del capitel, le reparte en diez y nueve partes, y le dà tres y tres quartos al talon, tres quartos à su philete, quatro y vn quarto al quarto bocel, quatro y vn quarto à la corona, tres y media al talon, dos y media à su mocheta, y de buelo, ò salida le dà de estas mismas partes quinze. De la Basa dize, que es la atica, que llamamos aticurga, mas dize es diferente en esto de la que se pone en el Orden Dorica: porque el buelo es la quinta parte del diametro de la columna. Lo que toca al altura de la Basa, lo reparte en treinta y tres partes, y destas le dà al plinto nueue y media, al bocelon siete, vno y medio à la mochera de la escocia, tres y tres quartos à la escocia, media al otro philete, vna y media al Junquillo, cinco al bocel alto, dos y media à su Junquillo, vna y vn quartó al philete, que recibe la copada de la coluna: de salida, ò buelo le dà à esta Basa destas partes doze à cada lado. Del capitel Corin-

tio, dize, que ha de ſer , ò tener de alto tanto como el grueſſo de la columna por la parte de abaxo , y mas la ſexta parte que ſe dà al avaco: lo demàs ſe divide en tres partes iguales, la primera ſe dà à la primera hoja, la ſegunda à la ſegunda, y la tercera de nuevo la divide en dos partes , y de la vna haze los caulículos tallados con las hojas , que parezcan que las ſuſtentan , de los quales finge que nacen ; y por eſſo los fuſtes de donde ſalen , ſe deven hazer grueſſos ; y como ſe vàn embolviendo , ſe vayan poco à poco adelgazando. La campana del capitel deſnudo, ha de ſalir derecho deſde lo hondo de las canales de la coluna; y para hazer el auaco, ò tablero, que tenga conveniente buelo , ſe forma vn quadrado ; cada lado ha de tener modulo y medio, y en èl ſe tiran dos lineas diagonales ; y adonde ſe cruzan , ſe pone el piè fixo de el compàs : y àzia cada vn lado del quadrado ſe ſeñala vn modulo : y adonde fueren las puntas ſe tiren las lineas , que ſe corten en angulos rectos con las dichas diagonales , y que toquen los lados del quadrado ; y eſtas han de ſer el termino de el buelo ; y quanto fueren largas , tanto ſerà el ancho de las coronas del avaco. La corvadura, ò concabo, ò arco del tablero, ſe harà alargando de el vn cuerno al otro ; y tomando el punto adonde ſe viene à formar el triangulo , cuya Baſa es el concabo: tiraſe deſpues vna linea deſde los eſtremos de los dichos cuernos al eſtremo del aſtragalo, ò tondino de la columna; y ſe haze que las lenguas de las hojas le toquen , ò ſobren vn poco mas afuera, y eſte es ſu buelo. La roſa ha de ſer ancha la quarta parte del diametro de la coluna, de la parte de abaxo: la parte que le toca al avaco ò tablero, la reparte en doze partes y media ; y deſtas dà al primer plano, ò filete dos y media, à la corona le dà cinco y dos tercios, vna y vn tercio al filete con ſu copada, al quarto bocel tres: con que queda el capitel con todas ſus medidas. Del alquitrave, friſo, y cornisa, dize, que como ya eſtà dicho, han de tener de alto la quinta parte del altura de la coluna, y ſe divide el todo en doze partes, como en el Jonico: al alquitrave le tocan quatro, tres al friſo, y cinco à la corniſa: que aunque de al quitrave, y friſo no pone particular medida, de ſu doctrina lo infiero; y aſsi la parte que toca al alquitrave, la reparte en treinta y ocho partes; y de eſtas dà à la primera faxa ſeis y vn quarto, à ſu Junquillo vna y media , à la ſegunda faxa ocho y vn quarto , à ſu Junquillo vna

y tres quartos, à la tercera faxa diez y media, dos dà à su Junquillo, cinco al talon, dos y tres quartos à su mocheta: de salida, ò buelo les dà à estas molduras destas partes ocho y media; en esta forma. La primera faxa guarda el viuo de la coluna, y buela el Junquillo la mitad; la segunda faxa guarda el viuo del buelo del Junquillo, y buela su Junquillo la mitad de su alto: guarda su vivo la tercera faxa, y buela su Junquillo la mitad de su alto: el talon buela su quadrado, y lo demàs la mocheta: el friso guarda el viuo de la primera faxa, y le dà de alto destas partes veinte y ocho y media, con vna copada abaxo. Lo que toca al altura de la cornisa, lo divide en ocho partes y media; porque dize ay diferencia: de la vna se haze la gola al rebès; de la otra el dentellon; de la tercera el ovalo de la quarta y quinta el modillon; y de las otras tres y media la corona: y la gola la dà de buelo tanto como el alto: las caxas de las rosas, que vàn entre los modillones, dize que han de ser quadradas, y los modillones gruessos por la mitad del campo de las dichas rosas: el altura que toca à la cornisa, la reparte en quarenta y cinco partes; y de estas dà al talon quatro y media, media à su filete, cinco y media al dentellon, media a su filete, quatro y media al quarto bocel, siete y media à los canes, dos y vn tercio à su talon, dos tercios à su filete, siete y vn tercio à la corona, tres y dos tercios à su talon, seis y vn tercio al papo de Paloma, y dos à su mocheta: el espacio entre can, y can, le dà de estas partes veinte y tres y media; y al can le dà de gruesso la mitad de este espacio: al can le dà de buelo, ò salida de estas partes veinte y vna y vn quarto, con el buelo de la corona; y todas las demàs molduras buelan su quadrado. Del dentellon no dize nada, ni por numero, ni otra cosa: mas devese observar las medidas de estos Autores, que por parecerle à este Autor cosa facil, no lo demuestra: digo su medida, y es, que la frente de el dentellon tiene la mitad de su alto; y lo cavado de tres partes de la frente las dos: con que esta orden queda acabada muy graciosamente, segun en ella se conoce en lo anotado.

CAPITVLO DIEZ Y NVEVE.

Trata de la orden Composita de Andrea Paladio, y de sus medidas.

EN el Capitulo diez y ocho de su primero libro, trata este Autor de la orden composita, y dize: Que la coluna tenga de alto diez modulos ½, ò gruessos de coluna, de la parte de abaxo: del pedestal dize, que ha de ser alto la tercera parte del alto de la coluna; divide esta altura en ocho partes y media, vna dà al cimacio, ò capitel, dos à la Basa, cinco y media le dà al dado, ò necto del pedestal: lo demàs, que son dos partes, lo divide en tres, vna le dà à los bastones, ò boceles, con su gola, las otras dos le dà al plinto. El altura que toca à la Basa, la divide en cinquenta partes: de estas le dà al plinto las treinta y tres, quatro y media à su bocel, vna à la mocheta de el papo de Paloma, siete y media al papo de Paloma, tres al junquillo, vna al filete, que recibe la copada del pedestal. A esta Basa le da de salida, ò buelo destas partes las once y media: al necto le dà de alto lo dicho, con el collarin, que tiene su altura quatro partes y media, vna y media al filete, y tres al bocel, ò Junquillo, y al filete le recibe su copada del pedestal: buela este collarin su quadrado, el bocel la mitad, y lo demàs el filete con su copada. El altura que toca al capitel, lo reparte en veinte y vna partes; y de estas dà al papo de paloma las ocho y media, vna à su mocheta, cinco y media à la corona, tres y media al talon, dos y media à su mocheta: de buelo, ò salida, con lo que buela el collarin, le dà quinze destas partes, con que queda el pedestal acabado, que tendrà de ancho el dado, ò necto el ancho del largo del plinto de la Basa; que segun dize este Autor, se puede hazer Atica, assi como en el Corintio; y tambien se puede hazer Composita de la Atica, y de la Jonica: el altura que toca à la Basa, que es la mitad de el gruesso de la columna por la parte de abaxo, la reparte en trenta y siete partes, y de estas le dà al plinto nueve y dos tercios, y al bocelon siete, vna al filete de la escocia, tres à la escocia, medio à su filete, tres y medio à los

dos

dos Junquillos, media al filete, tres à la segunda escocia, quatro y media al bocel alto, tres à su Junquillo, vno à su filete, y vn tercio, con que queda repartida la altura de la dicha Basa: de buelo, ò salida le dà de estas partes veinte y dos, con que queda conclusa la medida de aquesta Basa. De el capitel Composito, dize, que tiene las mismas medidas que tiene el capitel Corinthio, mas que es diferente de èl por la boluta, ò ovalo, y su vsillo, ò bocel pequeño, que son miembros atribuidos al Jonico; y el modo de hazerle, dize, es este.

Dividese el capitel de el ovalo arriba en tres partes, como en el Corinthio; la primera se dà à la primera hoja, y la segunda se dà à la segunda, y la tercera à la boluta; la qual se haze en el mismo modo, y con aquellos mismos puntos, con los quales se haze la Jonica; y que ocupe tanto de el avaco, que parezca nacer fuera del ovalo, junto à la flor que se pone en medio de la corvadura de el avaco; y sea gruessa en la frente, quanto es la caida, ò redondez, que se haze sobre los cuernos de èl, ò poco mas: el oualo es gruesso de las cinco partes, de el avaco las tres: su parte inferior comiença al derecho de la parte inferior de el ojo de la boluta: tiene de buelo de las quatro partes de su altura, las tres; y viene con su buelo al derecho de la corvadura de el avaco, ò poco mas afuera: el vsillo, ò bocel pequeño, es por la tercera parte de el altura de el ovalo, y tiene de buelo vn poco mas que la mitad de su grueso, y rodea à la redonda el capitel debaxo de la boluta; y siempre se vè la gradecilla, ò filete que và debaxo de el vsillo, ò bocel pequeño, y haze el orlo de la campana, ò viuo del capitel, es por la mitad de el vsillo, ò bocelillo: el vivo de la campana de el capitel, responde al derecho de el hondo de las canales de la columna. No pone medidas al avaco, ò tablero por menor, mas que la medida dicha: mas la parte que le toca, dividiràs en veinte partes: de estas daràs al filete de el colloatin vna y vn quarto, al Junquillo dos y media, cinco y media le daràs al quarto bocel, y dos y media, y cinco y quarto que tocan à la corona que se vè sobre los cauliculos; mas estos siete y tres quartos, es plano para en medio del capitel, para la oja, ò rosa: vno se dà al philete, y dos al quarto bocel de encima, con que queda ajustada toda la medida del capitel. El alquitrave, friso, y

cornisa ha de ser tan alto como la quinta parte del altura de la columna, como en la orden Corinthia: y la altura que toca al alquitrave, lo reparte en quarenta partes, y destas dà à la primera faxa onze, al talon dos y dos tercios, à la segunda faxa quinze, al Junquillo dos, al talon tres y dos tercios, à la escocia quatro y vn tercio, à su mocheta dos y vn tercio: a la primera faxa guarda el vivo de la columna; lo demàs tiene de salida, ò buelo nueve y tres quartos: de estas partes al friso le dà treinta, y guarda el viuo de la primera faxa: lo que toca à la cornisa, su altura la reparte en cinquenta partes, destas dà al primer filete vna y vn quarto, al Junquillo dos, al talon cinco, al filete vno, a la primera parte de can cinco, al talon dos, à la segunda parte de can seis y media, al Junquillo vna, à su talon dos y media, à la corona nueve y media, à su talon tres y tres quartos, vna à su philete, ocho al papo de Paloma, y dos y media à su mocheta: la parte del can baxo tiene de frente destas partes nueve y media, y la parte alta doze y media: entre can y can por la parte baxa, le dà veinte y tres destos tamaños, ò partes al buelo, ò salida desta cornisa: la parte de can buela catorze destas partes y media; las demas molduras su quadrado, con que queda esta cornisa con sus medidas ajustadas en esta orden: tiene tallado el talon de entre las faxas, y el Junquillo, y el talon, y los dos talones de encima con el quarto bocel, y en el pedestal. Desta orden tiene tallado en la Basa el quarto bocel, y el papo de Paloma: y en el capitel tiene tallado el papo de Paloma, y el talon.

CAPITVLO VEINTE.

Trata de las impostas de las cinco Ordenes, y de los huecos de sus arcos, y sus medidas, segun las pone Andrea Paladio.

HE separado estas dos cosas de las demàs, con fin de que el que las buscare, las halle con mas facilidad por el titulo del Capitulo en la Tabla: que como no hago deseño en cada orden, huviera que leer todo el capitulo para topar con las medidas de impostas, huecos, y macizos. En la orden Toscana, libro primero, Capitulo treze, dize este Autor de los huecos, y macizos: de

los intercolunios en la orden Toſcana, que ſon los huecos, que ſe pueden hazer de vn diametro y medio de la coluna de la parte baxa; y tambien dize, ſe pueden hazer de dos diametros, de dos y vn quarto, de tres, y aun mayores. Los antiguos no los vſaron mayores, que de tres diametros; ni menores que de vn diametro y medio: y dize, que ſi ſe hizieren lonjas con pilares, que ſe deven hazer no menos que el tercio del vacio, que fuere entre pilar, y pilar; y los que eſtuvieren en las eſquinas, ſeràn grueſſos por dos tercios: y que ſi huvieren de ſuſtentar gran carga, los de las eſquinas ſeràn grueſſos por la mitad del hueco: quando à la columna acompaña pilar le dà à los lados, à cada vno medio diametro, y de hueco dos grueſſos y medio, que vienen à ſer cinco diametros de hueco en el ancho del arco, y de alto haſta el alto de la impoſta, mueve el arco, y le da de alto la octava parte del alto del pilar, en que entra la miſma impoſta; de ſuerte, que con la altura de la impoſta, tiene la octava parte de alto; y la reparte eſta altura de la impoſta en treinta y quatro partes: y de eſtas, dà ſeis à la faxa, cinco à la eſcocia, vna y media à ſu mocheta, ò filete, once y media al papo de Paloma, vna y media à ſu filete, quatro y media al talon, y quatro à ſu mocheta: de ſalida, ò buelo dà à eſta impoſta diez y ſeis deſtas partes: divide el diametro en ſeſenta partes, que llama minitos. En el Capitulo quinze, dize de los huecos de los arcos, que los eſpacios de las colunas en la orden Dorica, que ſon poco menores que tres diametros de columna: y eſta manera de intercolunios, dize, que es llamada de Vitrubio Diaſtilos. Dize, que en eſta Orden el modulo es medio diametro de la columna, que divide en treinta minutos: y en las demàs Ordenes, el modulo es todo el diametro, dividido en ſeſenta minutos: en quanto à las columnas acompañadas con machos à los lados, es lo miſmo que la Orden Toſcana; pues a cada lado de la coluna le dà medio grueſſo, con que viene a tener dos diametros. El hueco del arco le mide las mitades de las colunnas, y dà de hueco con los dos medios macizos quinze modulos, que vienen à ſer ſiete diametros y medio; y al hueco del arco le quedan once modulos, ò cinco diametros y medio; y de altura con hueco de arco, le da veinte modulos y medio, que ſon diez diametros, y la quarta parte del diametro: à la impoſta le dà de alto tres partes del diametro; y eſtas las repar-

parte en quarenta y tres partes y media, al primer filete le dà vna y media, quatro al Junquillo, que es collarin, nueve al friso, vna al segundo filete (este, y el passado estàn con sus copadas) tres à su Junquillo, nueve al papo de Paloma, vna à su mocheta, ocho à la corona, quatro al talon, y tres à la mocheta; de salida, ò buelo, y imposta, quninze destas partes. De la orden Jonica, dize, en quanto à los intercolunios sencillos, entre los espacios de las columnas de dos diametros y vn quarto; y esta medida la llama Vitrubio sistilos: y de los pilares dize en lo de los arcos, que sean gruessos por la tercera parte del hueco; y los arcos son altos en dos quadros: à las colunas acompaña à cada lado con medio diametro; y assi tiene el macho dos diametros, y el hueco del arco en lo ancho seis diametros, y de alto doze, con su montera de arco: y todos generos de impostas pone sus deseños, y medidas, como en las demàs ordenes, aunque yo no he dicho, sino la medida de vna, como tampoco la pondrè en esta, poniendo de las dos la mejor: de su altura dize son estas impostas altas por la mitad, demas de lo que es gruesso el pedestal, ò pilar, que toma arriba el arco; y el altura que le toca, la reparte en quarenta y dos partes y media: de estas dà al filete del collarin con su copada vna y media, y al Junquillo, ò bocel quatro, ocho al friso, à su filete vna con su copada, cinco al quarto vocel, vna à su filete, nueve al papo de paloma, vna à su mocheta, seis à la corona, tres y media al talon, dos y media à su mocheta: y de salida, y buelta le dà destas partes diez y nueve, con que queda ajustada esta imposta. De la orden Corintia, en quanto à los huecos, y macizos dize, que los intercolunios de las columnas sencillas, que son de dos diametros; y à esta medida la llama Vitrubio sistilos: en el de los arcos, los pilares tienen de las cinco partes de la luz, las dos; y el arco tiene de luz por la altura dos quadros y medio, comprehendido lo gruesso del mismo arco: las columnas en los arcos estan acompañadas con los machos, y assi tienen à cada lado de el pilar medio diametro, con que tiene el [illegible] macho dos diametros de la columna: y el ancho, y hueco de el arco tiene cinco diametros, y de alto, que es de luz, tiene doze diametros, segun lo estampado. De la imposta, dize, que es alta la mitad mas de lo que es gruesso el miembrecillo; es à saber, el pilar que recibe arriba el arco: esta altura la reparte en

qua-

quarenta y cinco partes, y mas tres quartos; de estas le dà al filete del collarin vno y medio cō la copada; dà quatro al bocel, nueve al friso; vna al filete con la copada, dos y vn quarto al segundo Junquillo, diez al papo de Paloma, vno à su filete, ò mocheta, cinco al quarto bocel, seis à la corona, tres y media al talon, dos y media à su mocheta, de salida le dà de estas partes quinze, con que queda ajustada, segun este Autor. De la orden Composita dize de las columnas sencillas, Capitulo diez y oho, que los espacios de entre las colunas, son de vn diametro y medio: à esta manera es llamada de Vitrubio Pinastilos; y en el de los arcos son por la mitad de la luz del arco; y los arcos son altos hasta debaxo del arco dos quadros y medio: à las colunas acompaña à cada lado quarenta y dos minutos; y asi viene à tener el macho con su coluna dos diametros, y veinte y quatro minutos: y el ancho del arco tiene quatro diametros y quarenta y ocho minutos, y dè alto doze diametros. De la imposta dize, que es de alta, ò es su altura, quanto es de gruesso el miembrecillo, ò pie derecho, que recibe el arco: esta imposta, segun lo estampado, tiene de alto cinquenta y vu minutos, y los reparte en quarenta y cinco partes y vn quarto; y de estas dà al filete del collarin vno y medio con su copada; à su bocel, ò Junquillo le dà quatro, al friso le dà diez, vna al filete con su copada, dos y vn quarto le dà à su Junquillo, cinco al quarto bocel, vna à su filete, siete y media al papo de Paloma, vna à su mocheta, ò filete, seis à la corona, tres y media al talon, dos y media à su mocheta; y de salida, ò buelo le dà destas partes quinze, con que quedan ajustadas las medidas de este Autor. Yo he puesto estas impostas, y huecos de arcos, y gruessos de pilares de este Autor, y no las he puesto de los demàs, ni las pondrè, sino solo de otro, y serà la causa porque estas impostas estàn adornadas de muchas molduras, y en cosa tan pequeña, como es la altura que toca à vna imposta, verdaderamente seràn las molduras tan pequeñas, que con dificultad se conozcan, sino es en algun arco triunfal.

CAPTVLO VEINTE Y VNO.

Trata de lo que dize Joseph Viola Canine de Padua de las cinco ordenes, Pintor, y Arquitecto, primero de la orden Toscana, y de sus medidas.

ESte Autor escriue dos libros; el primero con algunas cosas tocantes à Geometria, y perspectiva, y con advertencias para las çanjas, y fundamentos, y de las calidades de las piedras, y de la madera, y de que se compone el Arquitectera, y de què consta: que dize en el Capitulo 30. consta de seis partes, segun Vitrubio, que son la orden, y diposicion Curitimia, que es simetria, ò medida de Coro, fabrica, y distribucion, que es la sexta; y prosigue con algunas plantas, y algunas cosas tocantes à astronomia. En el segundo libro trata de las cinco ordenes, y primero de la orden Toscana, que dize en el Capitulo 30. que la coluna con Basa, y capitel tenga siete gruessos, menio la Basa, y medio el capitel, y seis la caña: y trata de la disminucion de la colnna en el Capitulo 4. y la disminuye la quarta parte: y la disminucion de la columna empieça desde la planta de ella, cosa que no auia visto yo en ningun Autor. En el Capitulo 5. trata de la medida de la Basa; la qual dize que ha de tener de alto medio gruesso de la columna, por la parte de abaxo; esta altura divide en dos partes, la vna la dà à lo que es el plinto; la otra la divide en cinco partes, las quatro dà al bocel, y vna à la cimbia, que es el filete vltimo con la copada que recibe la coluna; y esta cimbia, ò filete, dize, que sola en esta orden es de la Basa: porque en las demàs es parte de la columna. La salida desta Basa, dize ha de ser la sexta parte à cada lado del diametro de la columna: en el mismo Capitulo trata del capitel, y dize, que ha de tener de alto medio gruesso de la columna por la parte de abaxo: y lo divide en tres partes; la vna la dà al auaco, que nosotros llamamos corona; la segunda la dà al ovalo, que es el quarto bocel con su filete, que ha de tener de alto la quarta parte de lo que toca al friso; la otra tercera parte es el astragalo, que es el collarin, ha de ser el gruesso al doble de su filete; y el filete del capitel ha de ser igual al filete de el collarin con su copada, que recibe la columna: el collarin tiene de buelo, ò salida lo que tiene de alto; y esta moldura es parte

de

de la coluna: en esta, y en las demas ordenes, la salida, ò buelo del capitel, dize que es el viuo de la coluna, por la parte de abaxo. Del alquitrave, friso, y cornisa, dize, que tenga de alto la quarta parte de la altura de la coluna, con Basa, y capitel: y teniendo siete gruessos, que son catorze partes, le tocan las tres y media, que divide en veinte y vna partes; y destas le dà al alquitrave las siete, y cinco al friso, y nueve à la cornisa, que divide en esta forma: las siete del alquitrave, le dà à la primera faxa dos partes y media, y à la segunda tres y media; y à la mocheta, ò filete vna con la copada que la recibe: la salida, ò buelo, le da à vna destas partes dichas tres, vna à la segunda faxa, dos à la mocheta con su copada, al friso le dà las cinco, como està dicho; y carga à plomo de la primera faxa; y està a plomo del friso del capitel. A la cornisa le dà las nueve partes dichas, que reparte en esta forma: à la escocia le dà de alto vna y media, à su filete le dà la quarta parte de vna, al quarto bocel le dà vna y tres quartos de otra, à la corona le dà dos partes y vna sexta parte de vna; mas al filete le dà vn tercio con su copada, al papo de Paloma le dà dos y vn tercio, à su mocheta le dà de alto dos tercios, con que quedan distribuidas las veinte y vna partes: de salida, ò buelo le da à la cornisa las nueve partes de su altura, que divide en veinte y siete partes; y de estas le dà à la escocia con su fielete cinco, al quarto bocel con su filete le dà otras cinco partes, à la corona le da siete; y dos à su filete con su copada, al papo de Paloma con su mocheta le dà ocho, con que distribuye todas sus medidas; de que trata en el Capitulo segundo del segundo libro.

CAPITVLO VEINTE Y DOS.

Trata de la segunda orden de Arquitectura de Joseph Viola Caninè, que es la Dorica, y de sus medidas.

EN el Capitulo sexto del segundo libro trata este Autor de la orden Dorica, y dize, que la coluna con su capitel tenga de alto siete diametros y medio, y de ocho, añadiendo la Basa Atica al alquitrave, friso, y cornisa, dize, que sea la quarta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel. De la diminucion trata en el capitulo 13, y dize lo que dize Vitrubio, y queda dicho en su Capitulo.

lo. De la Basa Atica trata en el Cap. 11. y dize, que tenga de alto la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo: al plinto le dà la tercera parte del alto, y a las otras dos partes de las tres las divide en quatro partes, la vna y media le dà al baston, ò toro, que es lo que llamamos nosotros bocel; y este es el baxo: al cabeto que nosotros llamamos escocia, con sus dos filetes, les dà vna parte y media, que divide en siete partes, las cinco para la escocia, y las dos para cada vno de sus filetes: otra parte le dà al toro alto que lla mamos bocel; el filete de encima, que llama cimbia, es parte de la coluna, y le dà de alto vna de las siete partes, ò lo que tiene de alto vn filete: de salida, ò buelo le dà à esta Basa el alto del plinto, que lo divide en seis partes, à la copada de la cimbia, ò filete le dà vna y media, el bocel alto sale tres partes; el filete baxo sale media parte mas que la cimbia, ò filete; la escocia sale su concabo lo que sale la cimbia; el filete debaxo de la escocia sale lo que sale el bocel alto, y el baxo sale las dos; y el plinto guarda su plomo: con que queda repartida buelo, y altura de la Basa Atica. Las astrias de esta coluna, dize, que sean veinte y quatro. En el Capitulo 12. trata del capitel Dorico, y dize, que tenga de alto la mitad del gruesso de la coluna, por la parte de abaxo, que divide su altura en tres partes iguales, y vna le dà al friso, otra parte la divide en tres partes, y vna les dà à los tres filetes, y las dos al quarto bocel; la otra parte divide en dos partes y media, la vna y media le da al avaco, que es la corona; la otra la divide en tres partes, dos dà al talon, vna à su filete. Del collarin dize, que es parte de la coluna, y que tenga de alto tanto como los tres filetes: el Junquillo, y el vn filete la mitad del alto del Junquillo; y de salida, ò buelo le dà al collarin lo que salen los tres filetes: la salida, o buelo de este capital, le dà à la quinta parte del diametro de la coluna por la parte de abaxo; los tres filetes, y el collarin guardan el viuo de la coluna por la parte de abaxo: el ovalo, ò quarto bocel le dà de salida los dos tencios de su altura: à la corona, talon, y filete le dà de salida lo demàs; la dismiuucion de la coluna la haze en esta forma: el diametro baxo le divide en diez y ocho partes; y de estas da diez y seis al diametro alto. Del alquitrave dize en el Capitulo 14. que ha de tener de alto medio gruesso de la coluna, por la parte de abaxo: y que se divida esta altura en seis partes; y de tres mas, que es nueue partes, le harà el

friso

friso sin el capitel: de vna de estas nueve, dize, que es para el capitel del triglifo: y de siete de estas partes ha de ser el altura de la cornisa: el altura del alquitrave, dividido en seis partes, las reparte como se sigue: le dà dos partes y vna quarta parte mas de alto à la primera faxa; à la segunda le dà de alto tres partes; y a la tenia le dà las tres partes de vna, y de salida su quadrado; y à la segunda faxa la dà de salida la quarta parte de vna: en el friso, que ha de tener nueve partes (sin la tenia) de alto, como està dicho; la vna tiene la tenia, ò capitel de los triglifos: el triglifo, que es la canal, tiene de alto ocho partes y media; y de ancho le dà medio gruesso de coluna, ò tanto como el alto del alquitrave: los tres Planos, y las dos canales, han de tener la dezima parte de ancho, cada vno dos partes, y vna à los lados, que es media canal, ahondando las canales lo que entrare de fondo vna esquadra: la tenia, ò capitel de los triglifos, bolarà su quadrado; y sobre los triglifos bolarà la quarta parte del alto de el capitel; y en el fondo dèl, no bolarà mas que vna parte de quatro; y los triglifos tendràn de relieve dos partes dèl alto del capitel, ò su mitad; de ellos mismos dize que cuelguen vnas gotas, en numero seis, de vn filete, que ha de tener de alto de cinco partes vna; y ha de ser tan largo como es ancho el triglifo: las gotas han de tener de largo lo mismo que el filete; y han de colgar tres partes y media de las quatro; y han de tener tres partes y media de frente por abaxo, y por arriba media; y de relieve su ancho, y lo mismo su filete: y su relieve de arriba serà vna parte de las quatro: entre triglifo, y triglifo queda vn espacio quadrado, que llama metopa: las siete partes de la cornisa reparte como se sigue; à la escocia le dà vna; à su mocheta, ò filete le dà la quarta parte de vna; al quarto bocel le dà de alto vna parte, y mas la quarta parte: à la corona le dà vna y tres quartos de otra; al talon le dà tres partes de cinco, en que divide vna parte; al filete le dà la quarta parte de vna; à la escocia le dà vna parte, y mas dos tercios de otro; à su filete, ò mocheta le dà otro tercio, con que distribuye las siete partes que tocan de altura à la cornisa, que la dà de salida, ò buelo lo que tiene de alto el friso con su capitel, dando al capitel de los triglifos lo dicho: y à la escocia baxa con su mocheta, y al quarto bocel, y al talon, y à su filete, y à la postrer escocia con su mocheta, à todas estas molduras su quadrado, y lo demàs à la corona, con que reparte la orden Do-

rica. En el Capitulo 19. trata del pedestal, mas por parecerme de muy baxa proporcion, no trato nada yo de este, ni de los demàs pedestales.

CAPITVLO VEINTE Y TRES.

Trata de la tercera orden Jonica de Joseph Viola Canine, y de sus medidas.

EN el Capitulo veinte y vno trata este Autor de la altura de la orden Jonica, y dize, que su altura donde se quiere executar la orden Jonica sin pedestal, se parte en seis partes; y que la vna tendrà el altura de la cornisa: y de las cinco serà el altura de la coluna, repartiendolo en nueve partes; vna de ellas ha de ser el gruesso de la coluna por la parte de abaxo: Y en el mismo cap. dize, que sea alta ocho gruessos y tres quartos: y que la razon de esto la darà en la orden Composita, en el tratado de la coluna. En el Capitulo veinte y dos trata de la Basa Jonica, y dize, que la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo, sea el altura de la Basa, menos la cimbia, ò filete vltimo, que es parte de la coluna en esta, y en las demas ordenes, excepto en Toscana: y el altura, dize, se reparta en tres partes iguales, como en la Basa Atica: la vna para el alteza del plinto: las otras dos, dize, se dividan en siete partes; y de estas le dà à la escocia baxa, à su file primero la quinta parte de vna; y à la escocia la dà las quatro partes que quedan de las cinco: y mas de otra parte que divide, le dà dos y media; otra media le dà al filete que està encima de la escocia; y vna de las quatro al primer Junquillo, con que de las siete dà las dos; al segundo Junquillo le dà otra parte de las quatro, en que divide otra de las siete: y media le dà al filete de encima: y à la escocia alta la dà de alto vna y media de las siete; y al filete alto le dà media: al bocel, ò toro le dà tres partes de las siete de alto: à la cimbia, ò filete alto le dà de alto media parte de vna de las siete: con que quedan repartidas las siete partes, y los miembres de la Basa, que le dà de salida quatro partes de las siete, en esta forma: à la cimbia con su copada le dà vna parte de las quatro; y guarda este viuo el fondo de la escocia alta: al bocel, ò toro le dà otras dos de salida; y à su filete baxo le dà media parte mas debaxo de el bocel: el filete de

de encima de los Junquillos, tiene de salida el viuo del bocel, menos la quinta parte de vna de las quatro ; y lo mismo tiene el filete debaxo de los Junquillos. La escocia sale de las quatro partes las dos : en su fondo, y su filete baxo sale las quatro partes, menos la quarta parte de vna de las quatro : el plinto sale el cumplimiento de vna de las quatro, con que queda distribuida la salida de esta Basa en este Autor. Del capitel Jonico trata en el Cap. 33. y dize, que el diametro de la Basa en lo alto se divida en 18. partes, y que de 19. sea el largo del capitel. Por la parte alta del auaco; que ha de ser quadrado igualmente, y tendrà de alto vna parte y media, la media para el filete, y media para el talon; lo alto de la boluta, dize que tenga ocho de aquellas partes: lo alto de los miẽbros de el capitel, dizen que sean de siete partes con la cimbia, que es lo que llamamos collarin ; y tanto serà el ancho de la boluta: al collarin con su filete le dà de alto vna y media destas partes, media al filete con su copada, y vna al bocel ; y de salida al filete su quadrado; y al bocel la mitad de su alto: las quatro partes que quedan, le dà dos al quarto bocel ; y de salida desde la linea cateta, le dà otro tanto como su alto : las otras dos partes le dà al concauo de la boluta, que es la cavadura, y se pone en forma de corona: de este alto de los dos, la media de la vna es para el filete, ò frente de la boluta ; y la vna y media para el cabo, ò cavadura: la frente, ò filete desta corona sale al viuo de la linea cateta, y la recibe vna copada de otro tanto de alto, que se retira la corona de la linea cateta; y esta nace, ò cuelga del filete del avaco, retirada vna parte adentro de las 19. el ojo de la boluta viene à ser el alto del collarin, y viene à passar por su centro la linea cateta. De la forma de circundar la boluta trata en el mismo Cap. es sacada de Andrea Paladio, que queda demostrada en el Cap. 17. y asi no trato de ella aqui. De las medidas de la cornisa Jonica trata en el Cap. 25. y dize, que tengan de alto la 5. parte de la coluna, con Basa, y capitel; y esta quinta parte es para el alquitraue, friso, y cornisa: y que esta quinta parte se divida en 12. partes, las quatro le dà al alquitrave las tres al friso ; y de cinco haze el altura de la cornisa : las quatro del alquitrave, las divide en 5. y la vna la diuide en 4. tres dà à la primera faxa , y vna à su Junquillo : à la segunda faxa le dà de alto otra parte ; y demàs de esta , la sexta parte dicha: al Junquillo le dà de alto cumplimiento à dos partes y media

de las cinco; à la tercera faxa le dà de alto vna y media de las cinco; al talon, y mocheta le dà otra parte, que reparte en tres, dos le dà al talon, y vna à ſu mocheta, ò filete; de ſalida, ò buelo le dà al alquitrave vna de las cinco partes: à los dos Junquillos les dà à cada vno la mitad de ſu alto; la primera faxa à plomo del viuo de la coluna, y las dos faxas al vivo del buelo del Junquillo, y lo demas al talon, y à ſu mocheta, con que reparte lo que toca al alquitrave: las tres partes que tocan al alto del friſo, ſe las dà guardando el viuo de la primera faxa; las cinco partes que tocan al altura de la corniſa, las divide en quinze partes, al talon le dà de alto vna, y mas la tercera parte de otra; à ſu filete le dà otra tercera parte; à la primera corona le dà de alto dos partes de las quinze, y à ſu mocheta otra tercera parte de vna de las quinze con ſu copada; al quarto bocel le dà de alto vna parte de las quinze, y mas la tercera parte de otra; à la corona de los canes le dà de alto dos partes de las quinze y vn tercio; al talon, que es el capitel de los canes, le dà de alto dos tercios de vna de las quinze; à la ſegunda corona le dà dos partes, y mas la quarta parte de vna; à ſu talon le dà las tres partes de las quatro: à ſu filete le dà otra quarta parte de vna de las quinze; al papo de Paloma le dà dos partes, y mas la ſexta parte de otra; à ſu mocheta, ò talon le dà dos tercios de vna parte de alto, con que reparte las quinze partes de la corniſa: pone canes à eſta orden, y al can le dà tres partes y media de frente, y entre can y can le dà ſiete; y el talon de encima ſirve de capitel à los canes: el alto del can es dos partes y vn tercio: el aſsiento del can por la eſquina de la corniſa guarda el viuo del filete, que eſtà ſobre el bocel; de ſalida, ò buelo le dà à eſta corniſa otro tanto como tiene de alto, en eſta forma: al talon primero, y à ſu filete, y à la corona le dà tres partes de las quinze; y al talon, y filete, y papo de Paloma le dà otras tres partes; al talon de encima de los canes, y à la corona alta, la dà vna y media; al filete de la corona baxa, y al quarto bocel, y al filete alto les dà dos; y lo demas de las quinze ſe lo dà à la corona, ò canes, con que diſtribuye ſus medidas de eſta orden: la coluna ha de tener veinte y quatro aſtrias, y cada parte de las veinte y quatro, las reparte en quatro, tres dà à la canal, y vna al plano; con que ſegun eſte Autor, quedan diſtribuidas las medidas de eſta orden, que tomando las partes, ò parte en que ſe dividen

Ba-

que tomando las partes, ò parte en que se dividen Basa, y capitel, alquitrave, friso, y cornisa de por si cada vna; y dividiendo aquella parte en las que dize este Autor, y dando à las molduras lo que èl dize, imitaràs sus ordenes; y lo mismo en los demas Autores, y en las demas ordenes.

CAPITVLO VEINTE Y QVATRO.

Trata de la quarta orden de Arquitectura, llamada Corintia, de Joseph Viola Canme, y de sus medidas.

EN el Capitulo trenita trata de la alteza desta orden, y dize, que la altura donde se ha de executar la tal orden, se reparta en siete partes y vn quarto; la vna parte le dà al alteza de la cornisa con su alquitrave, y friso: al pedestal le dà vna parte y vn quarto, y cinco le dà à la coluna, que lo divide en nueve partes y media, y vna de ellas es el gruesso de la coluna por la parte de abaxo: del pedestal, ni su medida no trato, ni digo nada de lo que dèl dize este Autor. La coluna dize se divida la grosseza de abaxo en seis partes y media; y de las cinco y media sea el diametro de la parte de arriba, disminuyendo la vna parte. De la Basa trata en el Cap. 33. y dize, sea alta la mitad del gruesso de la coluna; y divide esta altura en lo mismo que la Atica: que la parte de sobre el plinto sea tanto como la tercera parte de el gruesso de la coluna, y se divida esta altura en cinco partes y media, y las dos le dà el bocel que llama toro, que està sobre el plinto; otra parte divide en cinco, y las dos le dà al Junquillo, vna à su filete, à la escoçia la dà otras dos, y mas quatro partes de cinco: al filete le dà otra quinta parte; al bocel vltimo le dà de alto otra parte y media de las cinco y media; y dize, que serà el fin del altura de la Basa: porque el tondino, que es parte de la coluna, à quien nosotros llamamos Junquillo, à este le dà de alto otro tanto como la media de las cinco y media; y al filete de encima, que llama cimbia, la dà de alto la mitad del Junquillo de su alto; al plinto le dà de alto tanto como al bocel baxo con su Junquillo, y filete; de salida, ò buelo le dà a esta Basa tanto como tres partes de las cinco y media; y mas vna quinta parte de vna; y esto lo repatte en cinco partes, que le dà al plinto; y el bocel guarda su vivo: el Junquillo, entra vna parte y media: el filete, entra dos pates; la escocia, entra

tres partes y media : el filete de encima ſale mas que el fondo de la eſcocia: media parte del bocel de arriba ſale al viuo de el filete del Junquillo de abaxo: el Junquillo de arriba ſale 2. partes de las cinco fuera del viuo de la coluna : ſu filete de encima ſale vno y medio del viuo de la coluna; y eſto miſmo dà de copada, y aſsi diſtribuye la medida de ſu Baſa. Del capitel trata en el Capitulo 31. que no sè en què ſe funda hablar primero del capitel, que de la Baſa: ſi no tratàra de ella, dixera, que à eſta orden no le daua Baſa, mas ſe la dà, y trata de ella en el cap. 33. y el 31. trata del capitel; yo no ſigo ſu orden, ni la he ſeguido, como tampoco las molduras, que empieça à diſtribuirlas deſde arriba. Del capitel Corintio, dize que ſea alto quanto es grueſſa la coluna en la parte de abaxo; y al avaco, ò tablero le dà la ſexta parte mas de alto. Lo alto del capitel dize, que ſe diuida en tres partes; eſto es, ſin el avaco: la vna parte es para la primera hoja; y otra parte para las hojas de en medio: la otra parte ſe la dà à la hoja vltima, y à los caulículos: y eſta tercera parte la diuide en dos, vna le dà à la hoja, y otra al altura del caulículo, que le recibe la hoja; y el caulículo recibe el angulo del tablero: en la frente del avaco, ò tablero, ſe haze vna roſa en el medio, que viene à eſtar encima de los caulículos pequeños, que los recibe en las hojas de en medio; y la roſa dize, que tenga la quarta parte del diametro de la coluna; y el tablero dize que por la frente tenga diametro y medio de largo por ſu vltimo buelo: la ſalida de las hojas, dize, que ha de ſer tirando vna linea de la eſtremidad de la corona del avaco, haſta la eſtremidad del aſtragalo, ò bocel del collarin; y que la lengua, ò punta de las hojas tocaràn en dicha linea, aunque la de en medio, que abāce vn poco mas la altura del avaco, ò tablero, dize, que ſe diuida en dos partes y media, y que la vna ſe le dè al bocel con ſu filete, la otra y media es para la corona: el bocel buelto, que eſtà debaxo, tiene de alto tanto como el bocel que eſtà ſobre la corona: el collarin, dize, que tenga de alto la media parte de las ſeis y media del diametro; eſte hecho tres partes, vna al filete con ſu copada, y dos al Junquillo, y de ſalida ſu quadrado: el tablero tiene por la diagonal dos diametros de coluna, como en los demas Autores. De la cornisa Corintia, dize, que tenga de alto en el Cap. 34. la quinta parte del alto de la coluna con Baſa, y capitel, y que eſta altura ſe reparta en doze partes, quatro le dà al alquitraue,

ue, tres al friso y cinco à la cornisa: las quatro que tocan al alqui-trave las reparte, como se sigue; tres quartos de vna parte le da à la primera faxa, otra parte de las quatro la reparte en seis partes, vna le dà al Junquillo, y à la segunda faxa le dà de alto otra parte de las quatro, y al Junquillo le dà vna y media de las seis en que se repartiò la vna parte: à la tercera faxa le da de alto vna parte de las quatro, y vn tercio della misma; a su Junquillo le dà otro tercio de alto, al talon le dà dos tercios, y à su mocheta la dà otro tercio; con que reparte las quatro partes de el alquitrave: su buelo, ò salida deste alquitrave es vna parte de estas quatro, y mas la sexta parte de otra: cada Junquillo bùela la mitad de su alto; la primera faxa guarda el vivo de la coluna por la parte de arriba; y la segunda, ò tercera guardan el viuo de los Junquillos; y el talon, y mocheta llevan lo demàs; al friso le dà las tres partes que queda dicho: à la cornisa la dà de las doze cinco, que reparte en ocho partes y vn quarto; al talon, y filete da la vna, repartidas en seis partes, las cinco al talon, y vna à su fileto; al denticulo le dà otra parte de las ocho: al filete y quarto bocel les dà otra parte, que reparte en seis partes, vna al filete, y cinco al quarto bocel; à los canes les dà otra parte y media; y la otra media la divide en quatro partes, las tres dà al talon, y vna à su filete: estas dos molduras son el capitel de los canes: à la corona la dà de alto vna parte de las ocho y vn tercio: al talon, y su filete dà de alto dos tercios, que reparte en quatro partes, las tres dà al talon, y vna dà al filete; al papo de Paloma le dà otra parte, y à su mocheta el quarto: à los canes les da de frente dos partes de las ocho; y entre can y can les dà el ancho de dos canes: à los dentellones les dà de frente dos tercios, y de cavadura la mitad: de salida, ò buelo le dà à esta cornisa lo mismo que tiene de alto, en esta forma: al talon, y su filete les dà lo que tienen de alto; al denticulo su quadrado de seis partes de vna de las ocho; dà de buelo al quarto bocel, y filete las cinco; al can le dà de buelo tres partes de las ocho, menos la sexta parte de vna de las mismas ocho; al talon, filete, y corona les dà de buelo vna parte de las ocho, lo demas le dà al papo de Paloma con su mocheta: con que queda repartida la cornisa Corintia.

CAPITVLO VEINTE Y CINCO.

Trata de la quinta orden de Arquitectura , llamada Composita; de Joseph Viola Canine , y de sus medidas.

EN el Capitulo treinta y siete trata de las medidas de la orden Composita , y dize , que la coluna con Basa , y capitel tenga de alto diez gruessos, ò diametros, y dize , que donde se hiziere , ò executare esta orden sin pedestal , que toda su altura se reparta en seis partes; la vna se darà à la cornisa con su alquitrave, y friso, y las cinco se daràn à la coluna con su Basa, y capitel : y estas cinco se diuidan en diez partes , y la vna es el gruesso de la coluna, ò su diametro. En el Cap. 41. trata de la Basa, y dize, que tenga de alto el medio gruesso de la coluna; esto es, sin la cimbia, ò su vltimo filete, que es parte de la coluna ; y dize , que este medio diametro se divida en tres partes iguales; la vna, dize, que se dè al plinto ; las otras dos dize, que se dividan en cinco partes y media : de estas cinco y media , le dà al bocel baxo vna parte y tres quartas de otra de alto; al Junquillo le dà media parte de alto; à su filete le dà la quarta parte de vna de las cinco y media ; à la escocia le dà de alto otra parte de las dichas cinco y media ; à su filete le dà vna quarta parte de vna de las cinco y media de alto : à su Junquillo le dà de alto de cinco partes de vna las dos; à su bocel alto le dà vna parte de las cinco , y mas la quarta parte de otra , con que distribuye las cinco partes y media de la altura de la Basa. A la cimbia, que es vn Junquillo , y vn filete, que es parte de la coluna, les dà de alto de vna parte dividida en quatro, las tres, dos al Junquillo , y vna à su filete : la salida desta Basa , dize , que sea la quinta parte del diametro de la coluna , y lo divide en cinco partes , que son las que buela el plinto , y el vivo del bocel mas que el viuo de la coluna : el Junquillo entra adentro media parte, y à plomo de su centro queda el filete : la escocia entra parte y media , y su filete torna à salir al cumplimiento de 3. partes: el Junquillo sale media parte: y el bocel sale al viuo del filete baxo de la escocia: el Júquillo de la cimbia sale al vivo de dos partes de las cinco: el filete vlti-

vltimo tiene de salida vna parte y media destas cinco, que se le dà de copada: con que queda distribuida altura, y buelo de la Basa. Del capitel Compuesto trata en el Cap.19. y dize, que sea alto el gruesso de la coluna por la parte de abaxo; y al avaco, ò tablero le dà de alto la sexta parte del diametro, y su planta dize, que se haga como en el orden Corintio; y pues queda declarado la forma del tablero, resta dezir lo restante de las medidas del capitel, que le reparte en tres partes su altura, sin lo que toca al avaco; la primera parte le dà à la primera hoja; y à la segunda hoja le dà de altura otra parte; à la boluta le dà la tercera parte de alto: las hojas han de tener de salida lo que tienen las hojas del capitel Corintio: y el tablero, y collarin guardaràn las medidas del capitel Cotintio con su floron; de mas à mas lleua este capitel vn quarto bocel, y vn Junquillo, y vn filete; y esto ha de tener de alto otro tanto como el avaco, ò tablero, repartido en siete partes, vna para el filete, dos al Junquillo, quatro al quarto bocel, y de salida ha de tener su quadrado, dando al filete su copada: este capitel se compone parte del Corintio, y parte del Jonico. De la cornisa trata en el Cap.42. y dize, que el alquitrave, friso, y cornisa ha de tener de alto la quinta parte del altura de la coluna con Basa, y capitel, como en la orden Jonica, y Corintia; y que esta altura se reparta en doze partes, las quatro para el alteza del alquitrave, las tres para el friso, y cinco para la cornisa: las quatro partes que tocan al altura del alquitrave, las reparte como se sigue, vna parte la reparte en seis partes, à la primeta faxa dà las quatro, à su Junquillo dà vna; la otra parte la reparte en ocho partes, y destas le dà à la segunda faxa cinco, y mas la que sobrò de las seis; à su talon le dà dos partes destas ocho; à la tercera faxa le dà otra parte de las quatro, y mas dos partes de las ocho; la otra parte de las quatro la reparte en quatro partes, al junquillo le dà dos tercios de vna parte, al talon le dà dos partes de las quatro, y à su mocheta vna, con que distribuye lo que toca al altura del al quitrave; de salida le dà vna de las quatro partes que tocan à su altura, que reparte en ocho partes; al Junquillo, y à la segunda faxa les dà vna; al talon, y à la tercera faxa les dà dos, vna al Junquillo alto, y quatro al talon, y su mocheta: al friso le tocan de alto tres partes de las doze, y à la cornisa la dà cinco: el friso guarda el viuo de la primera faxa: lo que toca à la cornisa,
lo

lo distribuye como se sigue: la primera parte de las cinco, la divide en ocho partes; y de estas la dà al talon tres, à su filete vna, al quarto bocel le dà tres, y à su filete otra: otra parte de las quatro la reparte en seis partes; y de estas dà al principio de el can dos, vna al talon, tres le dà à la segunda parte de el can; y mas media parte de otra que toma de las cinco, que la divide en cinco partes, y dà la vna, y mas dà otra al filete, al quarto bocel le dà tres partes; y este bocel con su filete, es el capitel de los canes: à su corona le dà otra parte de las cinco de alto; y parte y media que quedan de las cinco, reparte la media en quatro partes, al talon le dà las tres, a su filete vna: la otra parte de las cinco, lá reparte en cinco partes, quatro le dà al papo de Paloma, y vna à su mocheta; con que distribuye el altura de la cornisa; de buelo, ò de salida, le dà su quadrado, en esta forma: al talon primero, y a su filete, y al quarto bocel, y su filete, les dà de salida a cada moldura lo que tienen de alto: al can primero, parte su alto con segunda parte de can, filete, y quatro, les dà de salida lo que tienen de alto: a la corona la dà de cinco partes de su alto, las quatro; lo demas lo da al cumplimiento de su quadrado; de salida al talon, y filete, papo de Paloma, y mocheta, con que quedan distribuidos los buelos. Los canes los divide su altura en dos partes; y en el talon, que las divide en capitela; la vna parte, y la otra en capitela en el filete, y quarto bocel: a la primera parte de can, le dà de frente dos tercios de vna parte de las cinco de altura de cornisa; y a la segunda parte de can, le dà de frente vna parte de las cinco; y entre can, y can da de guesso dos espacios de can, ò dos gruessos: con que este Autor dà fin a las medidas de la Composita, aunque tambien pone el deseño de otra cornisa con sus medidas.

Ca-

CAPITVLO VEINTE Y SEIS.

Trata de lo que escriue Pedro Cataneo, natural de Sena, y demuestra en quatro libros de Arquitectura.

ESte Autor escrive de vna parte de la Arquitectura, que es la planta, con otras algunas aduertencias, y demonstraciones, aunque ninguna de las cinco ordenes. Pudo ser, que su fin fuesse el vèr que ay tanto escrito de las ordenes de Arquitectura, y que entre todos los Autores, es poco lo que diferencian entre sì vnos de otros. Este Autor escrive quatro libros: en el primero trata de la calidad del sitio, para edificar con diez y seis demonstraciones de plantas. En el segundo trata de la materia para la fabrica, como es piedra, cal, madera, y otras cosas tocantes à la fabrica: y en este libro no trae ninguna demonstracion. En el tercero libro trata de varias materias de Templos, con sus plantas, y alçados, en que pone algo de perspectiva, y diez y seis demõstraciones de plantas, y perfiles. En el quarto libro trata de plantas de Palacios, y de plantas particulares, en que pone diez plantas este Autor. Para los mancebos poco tienen de que se valer: porque las plantas ninguna se puede acomodar, sino para el sitio donde se traçò, y para el señor que la ha de habitar: porque faltando qualquiera de las dos cosas, no vendrà bien la planta: estas dependen, como he dicho, del sitio, y del señor para quien es; y siempre han de ser inventivas del Artifice, ajustadas al sitio, y al habitador.

CAPITVLO VEINTE Y SIETE.

Trata del libro, que demuestra Antonio Lauaco de Arquitectura; de algunas antiguedades de Roma.

ESte Autor en treinta hojas nos pone algunas antiguedades de Roma con la hoja del titulo. Al principio pone la planta del Castillo de San Angelo, con su alçado; y es muy bueno. De estas mismas Antiguedades escrive vn libro Sebastiano, de que ya

ya queda hecha mencion ; puede servir este libro para tomar algunos modos de adornos de cornisas, y capiteles, y perfiles, que lo poco que demuestra es muy bueno : es para aprovechados, no para mancebos.

CAPITVLO VEINTE Y SIETE.

Trata de lo que escrive Picardo y Campeso, de la Arquitectura, y de sus medidas.

ESte Autor, aunque escrive, y demuestra poco en vn pequeño librito, es de estimar por lo muy antiguo que es; y porque de lo poco que escrive, y demuestra, està muy acertado. Escrive en forma de Dialogo Picardo, como Maestro que fue Pintor, y Campeso, como discipulo. De treze años empeçè à estudiar en èl, y empeçò en mi la aficion desta facultad: su titulo es medidas del Romano Vitrubio. No dexa de tener fundamento para ello, que aunque Vitrubio fue Griego de nacion, los Romanos aviendo señoreado la mayor parte del mundo, llevaronse de Grecia los Maestros discipulos de Vitrubio ; y ellos hizieron los edificios antiguos que se vèn en Roma; y por esta causa le dà el titulo dicho. En la introducion trata de los sepulcros, memoria que deviamos tener siempre presente, refiriendo sentencias de Filosofos para mayores dusengaños : no escrive por Capitulos, ni tiene folio numerado, solo pone la adicion, segun de lo que ha de tratar, y asi empieça diziendo : Comiençan las medidas del Romano, y pone la medida del cuerpo humano, y sobre ella la và midiendo por escrito, y demostracion, y mide en segundo deseño la cabeça, con que concluye lo tocante à este parrafo.

En el segundo prosigue, por qual razon se movieron los antiguos à ordenar todas sus obras sobre el redondo, ò sobre el quadrado; y porquè se llama Arte Romana. La causa de llamarse Arte Romana, yà està dicha : el ordenar sus obras sobre las cosas redondas, ò sobre el quadrado, dâ la razon por la quadratura del hombre: porque yà le considera, que sus braços, y piernas estendidas forman vna planta quadrada, ò redonda; que como en los principios los hombres anduviessen à buscar formas para hazer sus habitaciones, la misma naturaleza les enseñava, y incli-

clinava à que de si mismos sacassen las medidas, y obrassen con ellas, hasta que de vnos en otros se fue perficionando hasta el estado de oy. En el tercer parrafo trata de algunos principios de Geometria, necessarios, y muy vsados en el arte del traçar: pone que sea linea, que sea circulo, y su centro, y diametro, y semicirculo, que sea angulo, y que rectangulo, y que triangulo, y que quadrado, y que quadrangulo, que linea diagonal, con otros nombres de lineas en catorze demostraciones. Y passa al quarto parrafo, y dize como se deve formar la cornisa; y quales son las molduras que la componen. En el cap. 31. de mi primera parte, hago demostracion de todas las molduras que componen la cornisa; y este Autor las pone en ocho miembros con estos nombres, gula, ò papo de Paloma, ò sima: en Griego à otra llama corona, à otra bocel echino, ò quarto bocel: essotra escocia nacela, es vna media escocia; otra llama gradilla, que es vna corona con su nacela encima, que dize es moldura para los dentellones, ò talon: el filete dize, que no es moldura; y assi le demuestra con las demas conjuntas; y dize, que todas estas molduras han de tener de buelo, ò de salida lo que tuvieren de alto. Destas molduras dize, que los Antiguos à imitacion del rostro del hombre ordenavan la cornisa, dividiendole en cinco partes con cinco miembros; la primera en la frente, que es vna gula: en segundo en los ojos, que es vn Junquillo, ò como èl dize que tambien llama cordon; la tercera de la nariz à los ojos, que llama corona; la quarta al labio alto, que llama Rudon, y es quarto bocel; la quinta de la boca à la barba, que llama talon; y asi forma la cornisa, y la demuestra, confirmando que el adorno del Arte saliò de la gallardia del hombre. En el quinto parrafo dize de la formacion, y medida que han de aver las colunas, y de su primera invencion, y origen cinco generos de colunas dize este Autor, Jonicas, doricas, Toscanas, Corintias, y Aticas: à las colunas Doricas, que fueron sacadas à la imitacion del hombre, la dieron seis diametros de alto, ò seis gruessos de coluna. La coluna Jonica dize que la sacaron de la bizarria de la muger, y que la dieron de alto ocho gruessos y medio; y tantos rostros, dize tiene el cuerpo de la muger en su altura. Pone la medida del Templo de la Diosa Diana, y dize que tuvo de ancho docientos y veinte pies, y de largo quatro-

 cientos

cientos y veinte y cinco pies, y tuvo ciento y veinte y siete columnas de sesenta pies de alto, y todos de vna pieça: la tercer coluna dize fue Corintia, y dize, que su medida en los principios fue de diez gruessos de coluna, sacados de diez rostros que se contenian en el altura de el hombre; mas que despues fue resumida à la medida de la Ionica. El quarto genero de coluna es la Toscana, que dize la formaron los Tuscianos de siete gruessos en lugar de la Dorica. El quinto genero de colunas es la atica, y dize, que todas las colunas quadradas se llaman Aticas, por razon que los Atenienses fueron los primeros que vsaron poner en sus edificios colunas quadradas, por donde fueron llamadas Aticas, que tanto quieren dezir como de Atenas: no tiene medidas, mas dize se puede casar en ellas de qualquiera medidas dadas à las demas colunas: entre las quatro colunas dize que la Dorica, y la Toscana son las que pueden sustentar mayor peso, y que por esso los antiguos las llamaron machos, y à las demas hembras. Dize ser parte de la coluna las molduras del pie, que es vn filete, y vna nacela, que llamamos copada: y en la cabeça de la coluna, que propiamente dize se llama ceja, se compone de vn bocel, de vn filete, y de vna nacela, que llamamos copadas: estas son partes de las colunas, aunque en la Toscana, la parte baxa es de la Basa; y dize, que para formar la moldura del pie, que se parte el diametro en veinte y quatro partes; y de estas las dos dize se dèn al buelo, y vna al alto del filete, y tres al alto de la nacela, ò copada: la formacion de la ceja de arriba, que es lo que llamamos collarin, dize, que el diametro alto de la coluna se parta en doze partes, que la vna se dè al bocel, y filete, dos tercios al bocel, y vn tercio al filete. Daràs (dize) à la nacela, que es la copada, vna parte y media; y todo el buelo desta moldura, dize que ha de ser el alto de el bocel con su filete: el diametro propiamente de la coluna, se entiende (dize) encima de la nacela, ò copada.

En el sexto parrafo dize las reglas que se han de guardar para formar las colunas mas estrechas, y delgadas en lo alto, que en lo baxo. Dize, que los Antiguos hallaron, que las colunas retraidas de arriba; esto es, mas delgadas que de abaxo, son mas fuertes que las no retraidas. Estas diminuciones dize, que las tomaron de los arboles, como del cipres, olmo, pino,

y

y otros que naturalmente son mas gruessos de abaxo, que de arriba, dize se disminuyen de dos maneras; vnas de el medio arriba, y de el medio abaxo son iguales; y estas son las mas antiguas; y otras empieçan à disminuir desde el pie; y estas dize son acanaladas, que es astriadas. Dize, que las colunas que no passan de quinze pies de alto: el diametro baxo dividido en seis partes, las cinco se dàn al alto, la que tuuiere de quinze hasta veinte: el diametro baxo se diuida en treze partes, y las onze dize se dèn al diametro alto; la que tuuiere desde veinte hasta treinta, se diuida el diametro baxo en siete partes, y de estas se dèn seis al diametro alto; y assi và procediendo en las demas dichas.

En el septimo parrafo dize, como se deuen cauar las astrias, si quieren canales: en las colunas, dize, que de continuo son pares, porque se reparten por quatro, como son diez y seis, veinte, veinte y quatro, y veinte y ocho, y treinta y dos: dize, sean las astrias de vn perfecto simicirculo. Dize, que en las colunas Doricas se hallan estas astrias juntas, sin dexar filete entre canal y canal: en las demas astrias de las otras colunas, dize, se dexa vn filete, ò plano, que sea la quarta parte de la astria: dize se forman dentro de las astrias de algunas colunas vnos como boceles, que suben algunas vezes la tercia parte, y otras hasta la mitad.

En el octauo parrafo, dize, de la formacion de las colunas dichas mostruosas, candeleros, y valaustres de ellos, y dize, que son colunas sin medida, y con adornos varios, à disposicion de el Artifice, sin guardar mas que vna buena disposicion en sus formaciones: dize, que estos valaustres, sus assientos, es mejor que sean sobre triangulos, que no sobre otra figura, y que à los pies de èl se echen garras de animales; y demuestra en cinco demostraciones estos valaustres.

CAPITVLO VEINTE Y OHO.

Trata de la medida de la Basa Dorica de Picardo y Campeso.

EN el noveno parrafo, dize, como se deven formar, y medir las Basas, y primero la Basa Dorica; y la divide segun son sus miembros en siete demostraciones. Dize, que toda Basa tiene de alto la mitad del gruesso de la coluna por la planta: dize, que para la Basa Dorica su altura, la tercera parte sea el plinto de alto, y lo que queda se parta en quatro partes iguales; la vna la dà al bocel alto, que llama murecillo; las otras tres partes, da la vna y media al bocel baxo, que tambien llama murecillo; y la otra mitad dà al trochilo, que llamamos escocia; y dà esta mitad con sus filetes, dando à cada filete vna septima parte de alto que le toca à cada filete: de buelo, ò de salida le dà al bocel alto la mitad de su alto; y mas vna octava parte del bocel baxo: sale de buelo lo mismo que el plinto; y el plinto dize, que salga diametro y medio de la coluna; y asi dize, que si la coluna tiene su diametro, el plinto salga seis. La cavadura del trochillo, ò escocia, dize, que no entre mas que la planta de la coluna, sino que guarde su viuo. Del vltimo filete desta Basa, no dize nada: de lo que dizen otros Autores puedes tomar para echarla el filete que le falta con su copada, que como es parte de la coluna, por essa causa no lo demuestra aqui.

En el dezimo parrafo dize: Siguese la formacion de la Basa Jonica; dize se compone de vn plinto, y de vn murecillo, y de dos trochilos, y de dos armilas: de la altura que toca à la Basa, que es la mitad del diametro de la coluna, dize, que la tercera parte se le dè al plinto, y que lo demas se divida en siete partes iguales; y las tres dà al murecillo alto, ò bocel: y las quatro partes que quedan, las divide en diez y seis partes; las dos dà à las dos armilas, que son dos Junquillos, vna à cada vno; y las catorze partes les dà siete à cada trochilo con sus filetes, que son las dos escocias, vna debaxo de los Junquillos, y otra encima, con sus dos filetes cada vna, cinco à la escocia, y vna à cada filete: dize, que el plinto es mayor que el diametro de la planta de

su

su coluna seis octavas partes, por manera, que si el diamet o vale diez y seis, el plinto ha de valer veinte y dos, saliendo tres partes mas a cada lado: el murecillo, ò bocel dize sale la mitad de su gruesso, y mas vna octava parte del buelo: de las armilas, ò Junquillos no dize nada; mas la escocia alta guarda su cortadura, ò fondo: el vivo del filete alto, que tampoco le demuestra; y la escocia baxa, queda menos de buelo que la alta el alto de vn filete: los dos filetes que acompañan los Junquillos, estàn à plomo vno de otro; y asi lo demuestra en su deseño.

En el onze parrafo dize: Siguese otra formacion de Basas Jonicas, la qual pone Leon Batista en su libro que hizo de Arquitectura, donde dize, que la Basa Jonica se compone de vn plinto, de dos murecillos, ò boceles, de dos trochilos, ò escocias, de dos armilas, ò Junquillos, medidas en esta manera. Dize, que partamos el alto de la Basa en quatro partes, de las quales damos vna al alto del plinto, y onze à cada vno de sus quadros; esto es à su buelo: lo que queda se parte por siete partes; de las quales damos dos al gruesso de el murecillo, que viene sobre el plinto, que es el bocel baxo; y lo que qneda, dize, que se parta en tres partes; y de la vna de ellas formamos el murecillo, ò bocel alto; y de las dos partes que quedan entre estos dos murecillos, hazemos catorze, de las quales damos cada cinco à cada vno de los trochilos, ò escocias, con sus filetes; y de las quatro que restan, formamos las dos armilas que vienen entre los dos trochilos; estos son los dos Junquillos: otra medida pone à esta Basa, que es mas facil, y dize, que sacando la parte que toca al plinto, lo q̃ queda partese por diez y seis partes; de las quales dàn al murecillo del plinto quatro; y al murecillo alto tres; al trochilo baxo tres y media; y al trochilo alto otras tres y media; y las dos que restan se dàn à las armilas, ò Junquillos: de su buelo, ò salida no dize mas que lo que dize del plinto; podràste aprovechar de los buelos de la Basa passada.

En el parrafo doze dize, como se forma la Basa Toscanica. Dize, solamente se compone de vn plinto redondo, y de vn murecillo, sobre el qual viene vn filete, y vna nacela, que es la copada: el alto desta Basa se toma del medio gruesso de la coluna, asi como qualquiera de las otras Basas: y el gruesso del plinto toma la mitad del alto de la Basa; y su diametro es la mitad mayor

que el diametro de la planta de su coluna ; lo que queda despues de formado el plinto , se parte por medio, y de vna mitad se forma el murecillo , que viene sobre el plinto , que es el bocel ; y de la otra mitad vn filete, y vna nacela , que es la copada de su buelo, ò salida no dize mas que lo dicho: En el plinto puedes aprovecharte para darle buelo de las demas Basas Toscanas ya referidas.

En el treze parrafo dize : Siguese otra formacion de Basas; esta Basa que se sigue, se compone de vn plinto, y de tres murecillos , ò boceles, y de quatro armilas, y de vn trochilo, ò escocia; toda la Basa es tan alta como medio gruesso de coluna. El plinto tiene de gruesso la quarta parte de la Basa ; lo que resta dividiràs en diez y seis partes iguales, de las quales daras quatro al gruesso del murecillo del plinto , y dos y media à las dos armilas, que vienen sobre este murecillo : daràs mas tres y media al trochilo, y à sus filetes : sobre este trochilo viene vna armila , que tiene vna parte de gruesso: al murecillo que viene sobre esta armila , la daràs tres partes: al otro murecillo que viene sobre este mesmo, daràs dos partes de salida. Dize , que se dèn al plinto el diametro de la planta , y mas su mitad. De todo lo demas dize que se remite à las reglas de suso puestas : dize, que todas las molduras , y miembros , conchas, fenestras, escamas, espichios, vergas, y de otros muchos atavios, à voluntad del discreto Autor, ò Maestro , lo dexa al adorno.

En el parrafo catorze dize, como se deve formar , y medir la contrabasa que damos. Dize aora , decidir la formacion de otras pieças , que se dize contrabasa, ò sotabasa, ò pedestal. Esta pieça por la mayor parte es quadrada , y que requiere ser mas alta que ancha , y nunca menos gruessa que el quadrado del plinto de la Basa. Dasele su cornija alta , y su moldura en el pie muy cumplidamente. Llamaronla los Arquitectos atula , que quiere dezir ara pequeña: formanse de muchos altos, porque no la obligaron à medida forçada. Mas que en quanto à la cornija alta , ha de tener la septima parte de todo el alto, y otro tanto la cornija baxa; y para lo bien hazer, partiras todo este alto en siete partes iguales ; y daràs vna à la cornija alta , y otra à la moldura baxa; y las cinco que quedan daràs à los planos, en los quales se esculpen, y forman medallas , y escudos, y titulos, y histo-

rias,

rias, y otras qualesquiera labores que el Maestro quiere.

CAPITVLO VEINTE Y NVEVE.

Trata de los capiteles de Picardo y campeso, y de sus medidas.

EN el parrafo quinze dize, como se deven formar los capiteles, y como fueron primeramente hallados. Dize, que antiguamente la coluna, y capitel eran vna pieça, y que el capitel era parte del alto de la coluna; y dize, que los primeros que assentaron capiteles sobre las colunas fueron los Doros: y que el capitel era con Basa redonda, à manera de taçon, ò balança, cubierto con vn tablero quadrado à semejança de plinto. Generalmente dize, que todos los capiteles han de ser tan altos, como la mitad del gruesso de la coluna, excepto el que se dize Corintio, el qual ha de aver tanto en el alto, quanto en el gruesso todo de su coluna. Dize, que partian los Doros el alto de el capitel en tres iguales partes; y que de la vna formavan el tablero; de la segunda el vaso; de la tercera el cuello, cuyo asiento no hazian, ni mas, ni menos gruesso que la garganta de la coluna; à cada lado del tablero formavan mayor que el diametro. De la coluna, en su planta, vna doçava parte formavan mas en la calua de este tablero vn cimaço, que era vna pequeña gula, ò talon, que tomava dos quintas partes del grueso de el tablero. El vientre del vaso formavan oviculado el cuello, cercado de hojas, ò fenestrado, nombres de aquel tiempo antiguo: porque este Autor es de ciento y doze años, hasta el de oy, de 1662.

En el diez y seis parrafo dize: Siguese otra formacion de capitel llamado Jonico, y dize: partiràs primeramente vna linea que sea tan grande como el medio diametro de la planta de la coluna, en diez y nueve partes, y guardarla has aparte. Despues escrive vna linea derecha, començando de la mano siniestra àzia la diestra, que sea tan grande como todo el diametro de la coluna, y mas vna diez y ochena parte: esta linea se harà al largo del tablero, que este tablero se forma mas largo que ancho; y del cabo siniestro colgaràs ortogonalmente dos lineas paralelas

lelas, iguales cada vna à la que tiene guardada, y tan apartada la vna de la otra, como tres compaſes. Iten en el otro lado dieſtro colgaràs otras dos por la miſma manera; y las que cuelgan de los cabos ſe llaman catetas; y las que cuelgan de mas adentro exes, que ſon las que paſſan por el ojo de la boluta; pues por cada vno deſtos exes, por diez y nueve compaſes, que ſon las miſmas diviſiones de la linea que tienes guardada, de las quales daràs tres al grueſſo del tablero, y quatro al grueſſo de la corteza, y ſeis al vaſo, que es el bocel; y las otras ſeis que reſtan, toman las bueltas que cuelgan de la corteza: eſtas bueltas ſeñalaràs aſsi. Señala vn punto en cada vno de los exes, à nueve compaſes baxo del tablero; ſobre el qual deſcriviràs vn pequeño circulo, que ſu diametro tome dos compaſes: eſte circulo llamaràs ombligo de las bueltas; y en los dos lugares donde ſe cortan el exe, ſeñalaràs aſsimiſmo otros dos puntos, que ſeràn centros de la buelta de la corteza, llamando el punto alto ſuperior; y al punto baxo, centro inferior: y pueſta la vna pierna del compàs ſobre el centro ſuperior, y la otra abierta, tanto, que toque la primera linea del grueſſo dèl en aquel lugar donde ſe corta con el exe: de alli començaràs à mover el compàs, deſoendiendo, y ſeñalando àzia fuera, haſta topar con la otra parte baxa de el exe; y ſi bien has medido, ha de venir juſto con èl, ſin faltar, ni ſobrar ninguna coſa: haràs alli preſa con la pierna del compas: cerraràsla otro tanto, que la pongas en el centro inferior; y entonces proſiguiràs tu buelta començada, y vendràs à parar en el miſmo exe en la parte alta; que ſi bien mediſte, has de tocar la linea baxa de el grueſſo de la corteza: alli haràs anſimiſmo preſa con la pierna del compàs, y cerraràsla otro tanto, que venga otra vez en el centro ſuperior; y de alli proſeguiràs tu buelta, haſta que vengas à parar otra vez en la parte baxa de el exe; y parando en èl la pierna de el compàs, juntaràs la otra haſta ponerla otra vez en el centro inferior; y de alli moveràs, ſiguiendo tu buelta, haſta venir à fenecer en el otro centro ſuperior; y deſta manera traçado el vn caracol de la corteza: no menos haràs en los otros que reſtan. Nota, que en la formacion deſte caracol, haze el compàs quatro ſaltos: el primero de ocho puntos: el ſegundo de ſeis; y el tercero de quatro; y el vltimo de dos: el ancho

cho otro si del tablero, contiene todo el diametro de la planta de la coluna, menos vna diez y ochena parte y media: el asiento deste capitel, es el suelo del vaso, que es el collarin que oy llamamos; y dize, que porque no se podia assentar sobre la coluna por las bueltas de la corteza que se meten debaxo, es necessario quitar en la coluna la parte de la ceja que alli se esconde, y abrir las bueltas del capitel, hasta descubrir el redondo del asiento del vaso, el qual no ha de ser mayor que la garganta de la coluña: los miembros deste capitel se atavian, y adornan de muchas maneras: en el gruesso de la corteza se forma, y cava vna canal, que es vna escocia con sus filetes: en el gruesso del tablero vna pequeña moldura si quercimacio, que tome mitad del gruesso, y tiene de salida dos compases. En este parrafo pone dos demostraciones, y acaba diziendo, fue mucha la diligencia de los Antiguos, cerca deste proveer, que acrecentaron al largo del tablero vna diez y ochena parte, quando el capitel es para colunas que no passan de quinze pies; pero quando es mas alta, le acrecentaron vna nouena de mas buelo al tablero; y al respecto và creciendo el gruesso.

En el parrafo diez y siete dize de otro genero de capitel, llamado Corintio. Dize este Autor, que Calimaco fue el inventor deste capitel: por lo que refieren otros que sucediò en la Ciudad de Corintio, del canastillo puesto en el sepulcro de vna donzella, y la naturaleza le adornò de flores, y de hojas; à su compostura Calimaco dispuso medidas, que dize este Autor en esta manera. Todo Capitel Corintio ha de tener tanto en alto, quanto en el diametro de la planta de la coluna: este alto diuidiràs en siete partes iguales, y la vna daràs al tablero, y las seis al vaso, cuyo asiento ha de ser igual à la garganta de la coluna, y la boca à la planta de las hojas, que se esculpen, y forman al rededor deste vaso: comiençan del asiento, y las primeras suben vn tercio, y las segundas otro; y los cogollos, y tallos ocupan el otro: estos tallos han de ser seis, y los ocho se juntan de dos en dos, debaxo de los cornijales del tablero, donde hazen sus retorcijos, y bueltas belicas: los otros ocho se siembran por las paredes del vaso, y hazen asimismo sus retortijos, correspondientes los vnos à los otros, con ataduras artificiales de mucha igualdad: el tablero, ha de aver en cada vno de sus lados,

tanto,

tanto, quāntó fuere el alto del capitel, y mas tres ſeptimas; al qual ſe tajan las puntas de los cornijales, y ſe le retraen los lados àzia dentro: lo tajado es vna catorcena parte, y lo retrae de vna novena. Para bien trazar eſte tablero, conviene que hagas vn quadrado tan grande, que ſu linea diagonal comprehenda dos vezes el alto del capitel, y hallaràs que en cada vno de ſus lados ſe contiene diez vezes el grueſſo que ha de auer el tablero. Linea diagonal, ſegun que de ſuſo diximos, es el traço que atravieſſa el quadrado de vn cornijal à otro; abre pues el compàs tanta quantidad, quanto ſe monta en el medio grueſſo del tablero, y pon la vna pierna ſobre vna de las puntas de el quadrado, y con la otra ſeñala dos puntos en los dos del quadrado; y de el vno al otro echaràs vn pequeño traço, que te mueſtra la tajada que ha de aver el cornijal: y por la miſma manera ſeñalaràs las otras tres que reſtan. Dividiràs otro ſi el quadrado en quatro quartos iguales; lo qual haràs mediante dos lineas que ſe cruzen en medio; y cada vna de ellas partiràs por nueue compaſes: eſtas lineas ſacaràs fuera de el quadrado, cada vna en ſu derecho, cantidad de ocho compaſes, que es lo miſmo que vn lado de el quadrado, menos vna novena parte: ſeràn los eſtremos de eſtas linea, centros de los arcos que ſe forman en los lados de el tablero: pondràs pues la vna pierna de el compàs ſobre qualquiera de los centros, y la otra eſtenderàs por la linea adelante, haſta ponerla en el fin de la primera novena que apuntaſte dentro del quadrado; la qual moveràs, ſeñalando el arco que pertenece al dichò tablero: y nota, que el compàs que eſta buelta hiziere, ha de paſſar por los puntos de las tajaduras que primero ſeñalaſte: eſte tablero ha de aver en la frente ſu moldura, que toma la tercia parte de el grueſſo, y quatro roſas en los quatro lados, las quales no excedan el grueſſo del tablero: pone doze diferencias de capiteles, y à los onze Italicos, dando por razon, que los Italianos los inventaron.

CAPITVLO TREINTA.

Trata de lo que dize Picardo y campeso de los alquitrabes, frisos, y cornisas, y de sus medidas.

EN el suso dicho parrafo, dize de las tres pieças que vienen sobre el capitel, que son alquitrave, friso, y cornisa. A la primera carrera de piedra, ò de madera, que los antiguos ponian sobre las colunas, llamavan alquitrave, que quiere dezir principal viga: dize, los Griegos la nombravan epistilio, que su significacion quiere dezir tanto como sobrecoluna. Este alquitrave quando es de piedra, se forma de diversos altos, y diversos anchos, y diversos largos, segun diferentes alturas de colunas, que tanto le hazen mas gruesso, quanto sobre diversas colunas le asientan; y las reglas que sobre este caso ordenan, son las que pone Vitrubio en el Capitulo vltimo de su tercero Libro; las quales dizen ansi: Quando la coluna fuere de doze hasta quinze pies de alto, el alquitraue que viene sobre ellas ha de aver de alto medio diametro de la planta de dicha coluna: quãdo la coluna fuere desde quinze hasta veinte pies, el alto del alquitrave ha de auer vna tercera parte del alto de la misma coluna: quando ella fuere de veinte hasta veinte y cinco pies, partido su alto en veinte y cinco partes, el alquitraue contiene en altura las dos, y asi và discurriendo à mayores medidas: y prosigue diziendo: Y porque estos alquitraves han de alcançar de vna coluna à otra, es necessario que los intercolunios no sean muy abiertos; y à esta causa los mayos intercolunios que los Antiguos dexavan, no passavan de tres gruessos de coluna de hueco. Iten, el ancho baxo de los alquitraves, siempre ha de ser igual à la garganta de la coluna, y el ancho à la planta. Forma otrosi en la frente destos alquitraves vna moldura, que tome la septima parte del alto del alquitrave: y lo que queda despues desta moldura, se divide por dozo partes iguales, de las quales se forman tres faxas; la primera que es la mas baxa, contiene tres partes; la segunda quatro; y la tercera cinco: esta tercera sale sobre la segunda, y la segunda sobre la primera, en las quales salidas se reparte el excesso que tiene el ancho alto sobre el an-

anho baxo : hase de guardar en el asiento de todo alquitrave, que la faxa primera responda al plomo de la garganta de la coluna. Los alquitraves Doricos son formados por las mismas medidas que los Jonicos, puesto que son todos rasos, y sin faxas ningunas, pone vn deseño ; no puedo dexar de poner aqui lo que dize este Autor de la grandeza de los alquitraves del Templo de Efeso, edificado à la Diosa Diana. Dize que tenian de largo veinte y ocho pies, y de alto seis y dos tercios; y en ancho por la parte baxa seis y vn quinto ; y por la parte alta siete; y dize, cada pieça de estas pesava mas de mil y trecientos quintales, y no dà mas que vn quintal à cada piecubico.

En el diez y nueue parrafo trata de la segunda pieça, que se dize friso : dize, que à estos frisos los llamavan los Antiguos ceforos, y que los assentauan sobre los alquitraves, en los quales esculpian medallas, follages, epigramas, y otras muchas labores, y entonces la formavan mas ancha que el alquitrave vna quarta parte ; pero que quando el friso no era labrado, se formava mas estrecho que el alquitrave vna quarta parte : daseſele su moldura en la frente, que toma la septima parte de el ancho. Para traçar estos frisos, dize, se deue tener la manera siguiente: Señala en el frifo (que asi le llama) dos puntos en derecho de las dos colunas que le tienen, y abre el compàs tanta quantidad, quanta es la sexta parte del ancho del friso, fuera la moldura que tiene ; y mide de vn punto à otro los compases que ay, los quales han de ser de necessidad, ò diez y seis, ò veinte y quatro, ò treinta y dos, ò quarenta, con tanto que siempre vaya saltando de ocho en ocho lo que se aumentàre ; y si acaso no acudieren tus compases con alguno destos numeros, toma el mas cercano, y lo que faltàre, ò sobrare, repartelo entre dos; demanera, que tus compases sean todos iguales, y vengan à ser tantos como el numero que tomaste : distribuiràs pues estas divisiones à los triglifos, y à las metopas, dando al triglifo dos compases, y à la metopa seis ; y desta guisa seràn las metopas quadradas, y cada triglifo la tercera parte de cada metopa; y nota, que el primero, y postrero compases de tu cuenta, siempre son medios triglifos, à los quales has de añadir de partes de fuera otros dos, en dos compases, para hazerlos enteros ; y estos dos triglifos siempre responden al derecho, y plomo de las

dos

dos colunas. El friso otrosi entra con media metopa, y fenece con otra media; y tambien si quieres que tus triglifos sean la mitad de la metopa, toma la quarta parte del ancho de el friso, y mide con ella lo que ay de vn punto à otro, por la manera de susodicha: y si los compases que hallares doze, ò diez y ocho, ò veinte y quatro, ò desde arriba, con aumento siempre de seis, daràs à cada metopa quatro compases, y à cada triglifo dos, y acrecentaràs dos compases: à los puntos de sobre las colunas, para formar enteros los triglifos, como dicho es: esta manera de triglifo, siempre ha de auer en ancho la mitad de su alto, que es otro tanto como media metopa: pone vna demostracion del friso, y otra del alquitraue, friso, y cornisa, y aunque no dà medidas à las canales del triglifo, son como las de demas de los demas Autores; y pone el triglifo con su capitel de dos molduras, y abaxo à las seis gotas vna debaxo de cada fondo. Y prosigue con el parrafo veinte, diziendo: Siguese la formacion de la tercera pieça, que se dize cornisa, dize, que la gradilla donde se han de formar los dentellones, ha de tener tanto en alto, quanto fuere la faxa de medio de las tres que formamos en el alquitraue, y ha de tener otro tanto de salida sobre el friso, en la calua ha de tener su moldura, que tome la sexta parte: de el ancho de esta moldura penden los dentellones, los quales han de tener cada vno en largo dos anchos de si mesmo, por manera que sea doblado alto que ancho, y su apartamiento ha de ser menos vn tercio que el ancho; y para lo bien hazer, partiràs el alto que tiene la gradilla fuera su moldura, por cinco compases de ancho, y dos de apartamiento; y nota, que la cabadura que se haze en este compartimiento, ha de penetrar hasta la moldura de el friso: estos dentellones representan ser franjas que cuelgan de la cornisa, sobre los quales viene la corona, la qual ha de ser no menos alta que la sobredicha faxa, y ha de tener otro tanto de buelo sobre los dentellons, contiene en la calua su moldura, que toma la sexta parte de el ancho; y por la parte baxa se socava, segun que de suso: quando dè su forma sobre esta corona, viene la otra moldura que se dize gola, la qual se forma mas gruessa que la sobredicha faxa vna octaua. Dize se pone por remate sobre esta moldura los fron-

tiſpicios puntiagudos, que propiamente ſe llaman por los Antiguos faſtigio, que quiere dezir gran ſubida. Otros frontiſpicios dize que ay de buelta redonda, los quales no ſon tan aprobados como los puntiagudos; pero quando los huuieſſes de formar, deues guardar, que las molduras que vienen al rededor del tempano, cargen ſobre las colunas, y no fuera dellas poco, ni mucho, que ſeria mendoſo, y falſo; y eſtas molduras ſon las miſmas, y tantas como contiene la cornija ſobre que ſe aſsientan. La ſubida, y alto deſtos frontiſpicios arcuales ſe hallan de dos maneras, que vnos no ſuben mas de quanto ſe monta en el alto de todo el entablamiento, otros ſuben la tercia parte del largo de toda la cornija. Los frontiſpicios puntiagudos ſon formados, y medidos por otra quenta. El alto del tempano dize, no ſea mas que la nouena parte del largo de toda la corona: eſta es la medida que los Antiguos mandauan dar al alto del frontiſpicio, y la que en ſus edificios oy en dia ſe halla; y ſobre eſte alto añade, y acrecienta la miſma cornija que tiene debaxo de ſi, y mas la gula, como de ſuſo diximos. Por los modernos ſe miden por otra manera, que tanta quanta fuere la altura que ay en el alquitraue, friſo, y cornisa, todo junto dàn al frontiſpicio que encima ſe pone. Dize mas, que lo que ſe ha de guardar en el aſsiento de todo frontiſpicio, es, que el plano reſponda al plomo de la primera faxa del alquitraue, y las molduras que encima tiene reſpondan aſsimiſmo cada qual à ſu linage, que ſe contiene en la cornisa; y pone ſiete deſeños.

CAPITVLO TREINTA Y VNO.

Trata de las medidas de los pedeſtales de Picar y Campeſo.

EN el veinte y vno, y vltimo parrafo dize las medidas de el pedeſtal, que fueron pueſtas por los obreros mas ſuficientes, cada vno ſegun ſu coluna. De el pedeſtal de la orden Corintia, dize, ſe deue traçar como el de la Jonica, mas es meneſter darle la mitad del diametro de el medio circulo, demas de ſu altura, y ſiempre toma la circunferencia del

cir-

circulo entero para formar la cornija de arriba , y hazer como de antes , y la retraçar en ſu quadro, por ende la diagonal ſeruirà ſiempre para formar la cornija de abaxo ; y ſerà el pedeſtal de la proporcion ſegun la coluna. De la Jonica dize , el pedeſtal de la Jonica ſe deue traçar por el medio circulo con el cerco entero puesto en ſu quadrado , y hazer ſus molduras como de Dorica de la circunferencia del circulo , para formar la cornija , y la poner en ſu quadro ; mas empero el diagonal ſeruirà para aquella de debaxo , y el pedeſtal ſerà de proporcion como ſu coluna. Del pedeſtal Dorico dize , el pedeſtal de la Dorica ſe deue traçar por el quadro , y falta tirar vna linea que atrauieſſe el quadro de vn canton en otro ; y llamaſe eſta linea diagonal , la qual es meneſter tomar ſu largo ; y hazer la altura del quadro , y ſe hallarà mas alta que ancha ; ſin ſus molduras. Es meneſter hazer la cornija de arriba de la circunferencia de el redondo , y deſpues falta meter la altura de eſta cornija en quadro ; y de ſu diagonal falta formar la cornija de debaxo , la qual es meneſtar ſea mas maciza que la de arriba por eſta manera : el pedeſtal ſerà de proporcion ſegun la coluna. De el pedeſtal Toſcana dize ſe deue traçar por dos quadros enteros , y ſe pone el vno encima de el otro , y ſeguir ſiempre la manera de formar las molduras de la circunferencia de el circulo ; y para formar la cornija de arriba por la diagonal de el quadro , ſirue para formar eſta de debaxo , y por ende cada columna avrà ſu pedeſtal , tal como ha de ſer. Dize , ſi tu quieres hazer grueſſos baſtimentos , que te ſea meneſter poner las quatro ordenes de las colunas , es meneſter que tu ſeas auiſado en ti miſmo , que la Dorica es la mas fuerte , y tambien es la mas ſuficiente. Para hazer el fundamento de las otras colunas , es meneſter poner la primera , y la Jonica ſe deue poner en el ſegundo lugar , mas cerca de la Dorica , y la Corintia en el tercero lugar , que es la mas cercana de la Jonica , y la Toſcana es mas alta , que ſerà pueſta ſobre Corintia , que harà la fin de el edificio ; y por eſta manera ſeran las colunas , por la orden que los Ancianos las ordenaron. Dize , que todo el edificio que huviere de auer columnas ſobre columnas , conviene que las dichas columnas altas ſean formadas menores

que las baxas vna quarta parte, pone quinze deseños, con que doy fin à este Autor, y conoceràn los que le leyeren quanto deuemos estimar à los Autores mas modernos, el que esta facultad nos la ayan puesto en terminos tan claros, y acertados de que oy gozamos; pues està oy la Arquitectura tan en su perfeccion, que parece no puede llegar à mas de lo que hà llegado, aunque como los ingenios cada dia van creciendo, no podemos prometer, que asi como en ciento y doze años que ha que escriviò este Autor, despues dèl se ha escrito tanto, y tan bueno; en otro tanto tiempo bien cierto es, que avrà muchos aumentos. Yo he escrito fielmente lo que èl dize, y seruirà à los discipulos de vèr lo dificil que està su inteligencia, y estimaràn el Autor que fuere mas facil en darse à entender.

CAPITVLO TREINTA Y DOS.

Trata de algunos libros que tratan de Arquitectura, sin demostraciones de las cinco ordenes.

PORque los mancebos, ò discipulos desta facultad no tengan ansia de los libros que oyeren nombrar, ni se cansen en leerlos, por esso en este Capitulo quiero dezir de los que huviere visto, y notar de lo que ellos tratan, y en primer lugar digo, que Leon Baptista Alberto escriue diez libros de Arquitectura, que todos andan en vn tomo traducidos de Latin en Romance. El primer libro trata del Arte de edificar, tiene treze Capitulos, en ellos trata de diversas cosas tocantes al titulo del libro. En el segundo trata de la materia, tiene otros treze Capitulos, y en ellos trata de los oficiales, de los arboles para las obras, del tiempo en que se han de cortar, de la piedra, cal, y arena, ladrillo, y yesso. El tercero libro trata de la obra en diez y seis Capitulos, y en ellos trata de los cimientos, paredes, y lucimientos, y texados, y cornisas, todo sin ninguna demostracion. El quarto libro trata de todas las cosas en ocho Capitulos, trata del plantar las Ciudades, y Lugares, de sus plaças, y muros, y puentes, y otras cosas curiosas. En el libro quinto trata de las obras de cada vno en diez y siete Capitulos, trata de los Palacios de los Prin-

Principes, y otras cosas comunes, de torres, de fortalezas, y otras cosas. En el libro sexto trata de el ornamento en treze Capitulos, y en ellos trata de los ingenios, y maquinas, para subir, y lleuar pesos, el adorno de las paredes, y de las bobedas, y costraciones, que nosotros llamamos jarros, de las coberturas, y techos, y bobedas, y del ornato de colunas, con otras cosas. En el libro septimo trata del Arte de edificar en diez y siete Capitulos, y en ellos trata de los muros, y Templos, y de sus adornos, y de los portales, gradas, y aberturas, colunas, y capiteles, y de sus molduras, Doricos, y Jonicos, y de los alquitraues, frisos, y cornisas, y de las proporciones de puertas, y ventanas, y todo como he dicho sin demostraciones. En el libro octauo trata del Arte de edificar, que intitula ornamento del profano publico, en diez Capitulos, trata de las sepulturas, sepulcros, y piramides, y titulos de los sepulcros, y de las atalayas, de los anfiteatros, y sus adornos, de las ataraçanas, instrumentos matematicos, y de los vanos, y de sus ornatos. En el noueno libro, que se intitula ornamento de las cosas de los particulares; y en nueue Capitulos trata del ornato de las casas; què cosas hazen à los edificios graciosas; la diferencia de los numeros; lo que deue considerar el Arquitecto. En el dezimo libro trata de la restauracion de las obras, y en catorze Capitulos trata de los vicios de las obras, y de à do proceden, y de las aguas, y como se han de hallar, y de el vso de ellas, y de las cisternas, y de cultiuar el campo, y de los vallados, y otras cosas: en este, y en los demas libros dize de curiosidad, que mas perteneze este Autor para este, que para enseñar el Arquitectura. Verdad es, que escriue mucho, y bueno, mas qualquiera discipulo que le leyere, no aprenderà en èl mas que terminos, y historias, que como digo son curiosidades, que solo para Maestros consumados pertenece, porque enseña muchas cosas para saber hablar bien de la facultad, y historicamente; mas los principiantes necessitan de practica, y Teorica, que la vna, y la otra enseñan lo necessario.

CAPITVLO TREINTA Y TRES.

Trata de lo que escriue Juan Antonio Rusconi, de la Arquitectura, y de sus medidas.

JVan Antonio Rusconi escriue diez libros; y aunque todos ellos estàn estampados, y tienen titulo de Arquitectura de Juan Antonio Rusconi, de las cinco ordenes es poco lo que demuestra, y dize, siguiendo à Vitrubio, en su primero libro, fol. 5. que el Arquitectura consiste en la planta, y en su eleuacion, y en el perfil: y en el folio primero, segundo, tercero, y quarto trata, y demuestra quatro porticos, que en lugar de colunas sustentan los alquitraues, y frisos, figuras de matronas, y hombres; y estos sin medida. En el sexto folio demuestra vna planta; y en el septimo el perfil, ò eleuacion; y en el octauo folio demuestra el perfil, su frente, y lado. Prosigue su libro demonstrado muros, y torres, y demostrando los ayres, con que acaba su libro con demostracion, y sin medidas. En el segundo libro trata de los principios con que los hombres empeçaron à edificar las casas, y à cubrirlas con arboles, y barro; y desto pone nueue demostraciones, hasta el folio 29. y en el folio 30. dize, que los hombres passaron à hazer casas de paredes de piedra, y cubrirlas de madera, de que pone dos deseños. Prosigue tratando del barro para hazer ladrillos; y de los mismos ladrillos, y de como se labraban. Prosigue tratando del modo de murar los muros, con sus demostraciones, assi de piedra, como de ladrillo. Trata del corte de los arboles, y los demuestra en siete demostraciones, con que acaba su libro. Y prosigue al tercero, tratando de la medida del cuerpo humano, de que pone tres demostraciones, mas sin ninguna medida. Y hasta el folio 56. prosigue con plantas, y perfiles de Templos, en siete demostraciones, y tambien sin medidas: despues pone en cinco perfiles los cinco intercolunios de Vitrubio, ò forma de Templos. Prosigue con la diminucion de la coluna, y forma de tornearla. Trata de las gradas, si han de ser impares. Demuestra las Basas Atica de Vitrubio, y la Jonica; y al vltimo trata de las astrias, con que tambien acaba el libro,

libro. Y prosigue con el quarto libro, y empieça con la coluna Corintia de Vitrubio, que este Autor lo que demuestra, y escrive todo es de Vitrubio. Demuestra siete colunas con la forma con que se hallo el capitel Corintio, y pone diuersas demostraciones. Y en el folio 88. la Basa Toscana; y el capitel en el folio siguiente. Mas como no dà medidas à alquitraues, frisos, y cornisas, ni de sus demostraciones se pueden tomar; por esso lo poco que dize de lo dicho, no lo digo. El quinto libro es tan grande, que no tiene mas que tres planas, y en ellas demuestra alquitraues, friso, y cornisa sobre dos colunas, y otras dos colunas con sus Basas, y capiteles; la vna Ionica, y la otra Corintia. El libro sexto tiene dos planas; y trata del cuidado que se deue tener en el edificar los muros, y pone demostracion de plantas, y de su alçado. En el septimo libro trata de el terruño, y de todos los instrumentos para hazer las fabricas, y pone deseño dellas; vna menudencia tan escusada, que parece que este Autor quiere gastar tiempo, y papel, ò dar à entender su dibuxo. Trata de la mezcla de la cal, y forma de los suelos; y pone en todo deseños de muestra; la forma de batir la cal, y del estuco. Tambien demuestra como se han de jaluegar las paredes. Tambien trata de como se ha de disponer el marmol, y dar colores à las paredes; y trata de diuersas colores: y de todo pone demostraciones. En el octauo libro trata tambien de la composicion de las colores, y del buscar las aguas, todo con demostracion. En el noueno libro trata de la medida de los campos, y pone el cartabon de Pitagoras, con demostracion de vna escalera. Trata de las Estrellas con demostracion de los signos en dos demostraciones. En el dezimo libro trata de las maquinas, ò instrumentos para lleuar, y subir pesos, segun lo demuestra Vitrubio, que este Autor los pone ellos por ellos, con sus demostraciones, que sin duda este Autor temiò que sus diez libros se auian de acabar, y quiso conseruallos con hazer otros diez libros, imitando los diez de Vitrubio: y al texto de Vitrubio le acompaña con demostraciones, en cosas tan menudas como queda dicho, sin que nada de esto pueda seruir à los discipulos para que aprendan: mas en la naturaleza lo que enseña, y no enseña, todo sirue de adorno de ella: y en este Autor los Maestros

siem-

ſiempre hallaràn alguna coſa particular, que ayude à ſus intentos.

CAPITVLO TREINTA Y QVATRO.

Trata de lo que eſcriue Juan de Arfe y Villafaña, de la Arquitectura, y de ſus medidas de la Orden Toſcana.

JVan de Arfe y Villafaña eſcriue quatro libros, que intitula: Varia conmiſuracion para la Eſcultura, y Arquitectura. En el primer libro trata de las figuras Geometricas, y cuerpos regulares, è irregulares, con los cortes de ſus laminas, los reloxes oricentales, cilindros, y anulos, y de todo pone demoſtraciones. En el ſegundo libro trata de la proporcion, y medida particular de los miembros del cuerpo humano, con ſus hueſſos, y morcillos, y los eſçorços de ſus partes, todo con demoſtraciones. En el libro tercero trata de las alturas, y formas de los animales, y aues, y de todos pone demoſtraciones. En el libro quarto trata de Arquitectura, y pieças de Igleſia. En el quinto folio pone la diſminuicion de la coluna, y en el quarto dize, que la coluna Toſcana ſe diſminuya la quarta parte, y que tenga de alto ſeis grueſſos: la diſminucion es la comun, y aſsi no digo nada della. La cinta, ò filete baxo, para formalle, dize, que ſe reparta el diametro baxo en veinte y quatro partes, y vna de ellas es el alto de la cinta, ò filete, que recibe la coluna con ſu copada. Del bocelino, ò collarino, dize, que el diametro alto ſe reparta en doze partes, y vna de ellas es el alto del collarin, repartido en tres partes; y la vna ſe dà al filete, y las dos al bocel. De la orden Toſcana dize, que toda ſu altura es nueue partes y media, dos para el alto del pedeſtal, las ſeis para el alto de la coluna, y la vna y media para alquitraue, friſo, y cornisa: las dos del pedeſtal haze ſeis partes; vna dà al çoco, ò faxa baxa; y otra à la faxa alta; quatro al necto del pedeſtal, que es quadrado; y de buelo les dà la quarta parte de ſu alto: de las ſeis partes de la coluna ſe toma media para la Baſa, que reparte en cinco partes; las tres dà al plinto, que guarda el viuo del necto; las dos le dà al bocel: el filete es parte de la coluna, y eſte buela ſu quadrado con ſu copada:

pada: el bocel sale la mitad de su alto: otra media parte (dize) se toma para el capitel del collarin arriba, y esto lo diuide en tres partes; la vna para el friso del capitel; la otra parte haze tres partes; las dos da al quarto bocel; y la otra à su filete; la tercera le da al abaco, ò tablero; y de buelo, ò salida le dà al capitel el diametro baxo de la coluna: otra parte y media dize que se diuida en tres partes; la vna dà al alquitraue, y la sexta parte le da à la cinta, ò tenia; la otra parte la dà al friso; y la quinta parte destas se la dà à la cinta alta; la otra que queda de las tres se la dà à la cornisa; repartida en tres partes; las dos dà à la corona, y su filete; y la vna para el quarto bocel; buelo, ò salida le dà lo que tiene de alto.

CAPITVLO TREINTA Y CINCO.

Trata de la orden Dorica de Juan de Arfe y Villafaña; y de sus medidas.

DE la orden Dorica trata en el Capitulo segundo, y dize, que su altura se diuida en doze partes; las tres para el alto del pedestal; las siete para el alto de la coluna; y las dos para el alto del alquitraue, friso, y cornisa: las tres partes que tocan al pedestal las diuide en siete; y de ellas la vna dà à la moldura de arriba, y otra à la de abaxo; y de buelo, ò salida les dà la mitad de su alto de las cinco; y al necto le dà las cinco: de alto, y ancho tres partes y media, repartido como se sigue: lo que toca à la moldura baxa, que es la Basa del pedestal, que le toca vna parte, la diuide en quatro; las dos le dà al plinto, y otro tanto de salida; otra le dà al bocel; y la otra parte en tres partes, las dos le dà al Junquillo alto, y la otra al filete: la parte que toca al capitel diuide en otras quatro partes, vna le da al quadrado alto, y dos de buelo, dos le dà al talon, la otra diuide en tres partes, las dos dà al Junquillo, y la otra al filete. La Basa desta orden, es la Atica de Vitrubio, es de la mitad del gruesso de la coluna, y por la parte de abaxo diuide su altura en tres partes, la vna le dà al plinto, y las dos partes torna à partir en quatro, y le dà la vna al bocel, ò Junquillo mas alto: las tres partes que quedan las haze dos partes, vna dà al bocel, ò Junquillo mas baxo, y la otra dà à la media caña, ò escocia, y esta altura dize,

dize, que su septima parte se dè al filete de arriba, y otra à los dos filetes de abaxo. El buelo del plinto sea con la coluna en proporcion sesquialtera, que es quatro partes el diametro de la coluna, y seis el del plinto: el capitel tiene de alto la mitad del gruesso de la coluna, y dize se diuida en tres partes, la vna dà al ladrillo alto, que llamamos corona; y deste alto la tercera parte dà al cimacio, ò talon, y la tercera desto le dà al filete alto: la corona deste capitel, y el plinto de la Basa, dize, que sean quadrados; la otra parte de las tres, dize se dèn de tres partes las dos al quarto bocel, y la vna à los tres filetes; la otra parte de las treze para el friso de el capitel; y de salida, ò buelo le dà otro tanto como tienen de alto las molduras. Las astrias dize, que sean veinte, y que se junten vnas con otras; y de su fondo dize lo comun de el alquitraue, friso, y cornisa; las dos partes que les tocan de las doze, no dize què partes se han de hazer para cada parte; mas yo por conjetura saco, que las reparte en veinte y quatro partes, al alquitraue dà seis, y vna à su tenia, y à la cornisa otro tanto, y lo demàs al friso, segun su demostracion, que reparte en esta forma: el altura de el alquitraue, diuide en siete partes, seis como està dicho dà al alquitraue, vna à su tenia, al largo, ò alto de las gotas con su filete le dà vna de estas seis partes y vn quarto; y esta altura la diuide en quatro partes, vna tiene el filete de que cuelgan, y las tres les dà à las gotas: la salida del alquitraue, dize, guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba, y à la tenia la dà de salida la mitad de su alto: la altura del friso la diuide en nueue partes, y la vna dà à la tenia, ò capitel de los triglifos; y de salida la mitad de su alto: los triglifos (dize) tiene cada vno seis partes de las nueue, y estas las parte en doze, vna para cada lado, seis para los tres planos, y quatro dà à las canales; y las canales tienen encima vn plano del ancho de los mismos planos: la canal sea honda hasta el viuo del friso: el triglifo relieua vna parte de las doze de su ancho: el filete, de las gotas es tan largo, como el ancho de el triglifo, y las seis gotas se parten por abaxo en las mismas doze partes del triglifo, y se forman de manera, q̃ parece lo largo cada vna cuelga de los angulos que el triglifo haze: el alto de la cornisa dize se diuida en dos partes, la vna

se

se dè à la corona con los dos cimacios ; y lo que toca à la corona haze cinco partes , y dà vna al cimacio de encima de los triglifos , y las tres à la corona , y la otra al cimacio, que es el talon de encima dèl , la altura. Del cimacio diuide en tres partes,y la vna es para su filete , y las dos à cada vno de los talones: de salida , ò buelo le dà à esta corona al doble de su alto , y dexa cabadura en ella para esculpir lo que se quisiere. La otra parte de las dos le dà à la gola , ò papo de Paloma ; y la octaua parte le dà à su plano , ò mocheta , y de salida su quadrado , lo qual lo demuestra.

CAPITVLO TREINTA Y SEIS.

Trata de la orden Joninica de Juan de Arfe y Villafaña , y de sus medidas.

EN cinco deseños de la orden Jonica trata en el Capitulo tercero,y demuestra seis demostraciones:Dize,que toda su altura se reparta en treze partes , las tres le dà al pedestal, las ocho al alto de la coluna , y las dos para el alquitraue , friso,y cornisa: dize, que las tres partes que tocan al pedestal,que se diuidan en ocho partes , y de estas vna dà à la moldura de arriba , que es el capitel , y la otra à la moldura de abaxo , que es la Basa , y tanto de salida como su alto : de las seis restantes se dan de alto al necto , y quatro de ancho , y queda en proporcion sesquialtera: de las ocho partes , que se dieron al alto de la coluna , se toma la media para el alto de la Basa;y el buelo de ella tiene por diametro el necto del pedestal ; y vn tercio de vna parte destas se dà al capitel de alto , y con Basa , y capitel le dà à la culuna ocho gruessos , y la disminuye la sexta parte de las dos partes que se dieron al alto del alquitraue, friso , y cornisa , dize se diuidan en ocho partes , dos dà al alto del alquitraue , y dos y media al friso , y tres y media al alto de la cornisa , en cuyo buelo dize se añade media parte mas : del pedestal dize , que la parte que toca à la Basa del pedestal , que se diuida en quatro partes , y las dos dà al çoco, ò plinto, y vna à la gula, ò papo de Paloma ; y desta altura la quarta parte dà à su mochera ; la otra parte de las quatro la diuide en tres , y las dos

dos le dà al Junquillo, y vna à ſu filete; y de buelo, ò ſalida le dà ſu quadrado: la parte que toca al capitel la diuide en otras quatro partes, la vna dà al talon de arriba, que llama cimacio, y de eſta parte el tercio della le da à ſu filete, y los dos tercios al talon con la la otra parte de las quatro, le dà à la corona, y las dos que quedan las reparte en ſeis partes, y vna dà al filete, otra à la mocheta de la gola, y quatro à la gola, ò papo de Paloma; de buelo, ò ſalida le dà a eſte capitel lo miſmo que tiene de alto: la corona no ſale mas que el alto de la mocheta de la gola; y la gola ſale dos tantos mas que ſu alto: el alto de la Baſa de la coluna, dize, ſe diuida en tres partes, y la vna le dà al plinto; lo que reſta haze tres partes, y vna le dà al bocel alto, ò Junquillo, las dos de las tres reparte en ſeis partes, las dos dà à la eſcocia alta, y de eſte alto la tercera parte dà al quadrado, ò filete de la eſcocia, y la vna y media dà à la eſcocia, y me dia à ſu filete baxo; las quatro que quedan, les dà las dos à los dos Junquillos, y las otras dos las dà à la eſcocia baxa, y las diuide en tres partes, la vna dà al filete, que eſtà ſobre el plinto, y la vna y media à la eſcocia, ò trochilo, y media à ſu filete: el buelo del plinto, dize, ſea con la coluna en proporcion ſeſquialtera, que es ocho partes, el diametro de la coluna, y doze el plinto: del alto del capitel, que es la tercera parte del diametro de la coluna, diuide eſta altura en treze partes iguales, y deſtas la vna dà al alto del cimacio, que es el talon, y deſte alto la tercera parte le dà à ſu filete; de las doze reſtantes, las dos le dà al auaco, y al alto de la corteza le dà quatro, y la quinta parte deſtas quatro dà à la cinta, que la guarnece en toda la buelta: las ſeis partes que quedan, dà las quatro al alto de el bocel, las dos partes que quedan las dà al collarin, que llama contero; y las diuide eſtas dos en quatro partes, media dà al filete del quarto bocel, y vna y media al filete baxo, y las dos al collarin: el ancho del auaco deſte capitel, ha de ſer tanto como el diametro de la coluna por la parte baxa; y eſte anho diuidido en diez y ocho partes, ſe añade en cada parte media para el buelo del cimacio, y tomando vna parte àzia adentro, ſe dà de aquel punto vna linea à plomo, que llaman cateto; y eſta diuidida en oche partes, ſon las cinco del alto de la corteza, bocel, y contero; y las tres la caida de la

buelta

buelta de la corteza en la quinta parte, que està al niuel de el cantero, ò collarin, se forma la rosa, y centros desta buelta, y sale la buelta tanto como el plinto de la Basa: el cantero, ò collarin buela su quadrado: las astrias desta coluna son veinte y quatro, y lo que le toca reparte en cinco partes, las quatro dà à la astria, y vna à su plano: el hondo de la astria es vn simicirculo cabado por el estilo comun de la esquadra: la boluta es segun la de Andrea Paladio, de que tratamos Cap. 17. con su deseño, y por esso no digo aqui lo que della dize este Autor. El alto del alquitraue, dize, que se diuida en siete partes, la vna le dà al cimacio, que es el talon, y deste alto la tercera parte le dà à su filete, que llama quadrado, y las seis partes que restan las diuide en doze, y las cinco le dà à la primera faxa, que està debaxo de el talon, que yo diria a la tercera; quatro le dà à la segunda faxa, que es la de en medio, y tres à la tercera faxa, que yo llamo primera, que no sè como cuentan al rebès las molduras los mas de los Autores, empeçando à contar de la vltima moldura, y baxando àzia abaxo; mas propiedad es empeçar desde abaxo, y proseguir àzia arriba, como yo lo hago siempre en mi Arte, y vso de Arquitectura: à la segunda faxa le dà de salida media parte de las doze, y à la tercera le dà de salida vna parte de las doze, y al cimacio, ò talon con su filete le dà de salida, o buelo tanto como la coluna por encima de la Basa: el alto del friso ha de tener de alto de las ocho partes que queda dicho, las dos y media: el alto de la cornisa, que es tres partes y media de las ocho, las diuide en ocho partes, la vna le dà al cimacio que es el talon, y deste alto la quarta parte le dà al cimacio, que està encima de los dentellones; y el alto que toca al cimacio, la tercera parte le dà à su filete, otras dos partes de las ocho le dà à la corona, y desto la tercera parte dà al talon, ò cimacio de la corona, y deste alto la tercera parte le dà à su filete, las tres que quedan de las ocho, dize, se dèn à la gola, ò papo de Paloma, y la octaua parte de este alto le dà à su mochete; de salida, ò buelo le dà à esta cornisa, à los tres talones, y denticulo, y gola, lo que tienen de alto, y la corona, dize, que tenga de salida lo que tiene de alto la gola con su quadro: los dentellones, dize, que tengan de ancho la mitad de su alto, y la cabadura tenga de hueco, hecha la frente del dentellon tres partes, que tenga las dos.

CAPITVLO TREINTA Y SIETE.

Trata de la orden Corintia de Juan de Arfe Villafaña, y de sus medidas.

EN el Cap.4.trata de la orden Corintia, y la demuestra en cinco figuras: su altura de esta orden, dize, que se reparta en catorce partes, las tres le dà al alto del pedestal, nueue à la coluna con Basa, y capitel, y dos para alquitraue, friso, y cornisa; las tres partes, que tocan al alto del pedestal, las diuide en nueue partes, y dellas dà vna à la Basa, y otra al capitel del pedestal, y las siete restantes se hazen cinco, y las tres dà al ancho del necto; y dize, queda el necto de proporcion superbipartienstercias: de las nueue partes que se dieron al alto de la coluna (dize) se toma media para el alto de la Basa, y el buelo della tiene por diametro todo el necto del pedestal: el capitel tiene de alto vna parte de las nueue, y de disminucion dà à esta coluna vna sexta parte menos que el diametro baxo: las dos partes que se dieron al alquitraue, friso, y cornisa, dize, se diuidan en nueue partes, las dos para el alto del alquitraue, las tres al alto del friso, y las quatro al alto de la cornisa; y de buelo le dà otro tanto, y vna parte mas, con que tiene quatro partes de alto, y cinco de buelo; de salida la semetria, ò medida del pedestal. Dize, que la altura que toca à la Basa, se diuida en cinco partes, dos le dà al çoco, ò plinto, la otra dà al bocel, ò Junquillo, otra al alto de la gola, ò papo de Paloma, y deste alto la quarta parte es para el quadro, ò filete, la otra parte le dà al bocel, ò junquillo vltimo, y deste alto la tercera parte es el alto del quadro, ò filete; de buelo le dà à esta Basa por demostracion su quadrado: la altura que toca al capitel, la diuide en otras cinco partes, la vna le dà al talon de arriba, y su tercera parte le dà al filete, la otra parte de las cinco le dà à la corona, y otra al quato bocel; y desta altura la quarta parte le dà à vn filete, y otra quarta parte al otro filete, y asi tiene tanto el quarto bocel como los dos filetes; otra parte le dà al friso, y la otra al collarin, hecha su altura tres partes, las dos tiene el collarin, y vna su filete; la salida, ò buelo de este capitel

toda

toda su altura con collarin, y todo partido en cinco partes, lo dà las quatro: el alto de la Basa de la coluna divide en quatro partes, la vna le dà al plinto, y las tres que quedan divide en cinco partes, y la vna le dà al bocel alto, ò junquillo, y las quatro que quedan divide en tres partes, y la vna le dà al bocel baxo, ò junquillo, y las dos divide en doze partes, y las dos de ellas dà a los dos junquillos, que llama armillas, y las cinco que quedan para encima, y debaxo de los junquillos: divide cada cinco en diez, y de las diez de arriba se dàn las dos al filete, que està debaxo del junquillo alto, y las siete a la nacela, que llamanos escocia, que està encima de los dos junquillos, y la vna le dà a su filete, las otras diez, la vna le dà a su filete, que està debaxo de los junquillos, y las siete y media para la otra escocia, que llama trochilo, y la vna y media para su filete, ò mocheta, que viene a estàr sobre primer junquillo: el buelo del plinto sea con la coluna en proporcion superbipartiensquintas, que es cinco partes el diametro de la coluna, y siete el del plinto: el alto que toca al capitel, dize, que se divida en siete partes, la vna le dà al avaco, que es el tablero, y de esta altura la tercera parte le dà al cimacio; y de el alto del cimacio haze tres partes, las dos le dà al quarto bocel, y la otra à su filete; el buelo deste avaco, es tanto como el plinto de la Basa: la cinta debaxo del avaco, es tan alta como la mitad del avaco, sin el cimacio, y el buelo tanto como la coluna por la caña baxa: el gruesso deste capitel sobre el bocelino, ò collarin, es el mismo de la coluna por la caña alta. Todo el alto de este capitel desde el avaco al collarin, se haze tres partes, la vna para las ocho hojas primeras, la otra para las ocho hojas segundas, y la otra para los ocho pimpollos, de que dize nacen ocho caracoles, y vienen los quatro mayores a los angulos de el avaco, y los menores a los medios del avaco, y sobre ellos se ponen las quatro flores, tan grande cada vna como el alto del avaco con su cimacio: para cortar este avaco, ò tablero, dize, que se dè vn circulo tan ancho como el diametro baxo, y en èl se circunscriva vn quadrado, y por los angulos de el quadrado passa otro circulo, que es tan ancho como el plinto de la dicha Basa, y sobre este mismo circulo se haze otro quadrado, que viene à tener por cada lado la distancia su

quadro; y deste tamaño se haze vn triangulo de lados, y angulos iguales, y sentando el compàs en el angulo baxo, se tira la linea curba sobre la linea quadrada, ò su quadro; y hecho assi en todas quatro partes, queda cortado el tablero: las astrias, dize son como de la Jonica, quedando el primer tercio demostrada la astria, y llena: el altura que toca al alquitrave, dize, se haga ocho partes, la vna le dà al cimacio, ò talon de arriba, y de su altura le dá la tercera parte à su quadro, ò filete; las siete partes las divide en catorze, y las cinco le dà à la primera faxa, que està debaxo de el talon, y vna à su junquillo, quatro partes le dà à la faxa de en medio, y media parte a su junquillo, las tres partes y media le dà à la faxa que carga sobre la coluna: y los buelos deste alquitrave, dize, que sean como el alquitrave Jonico: al friso le da la medida dicha. El alto de la cornisa, dize, que se divida en nueve partes, vna le da al cimacio, ò talon, y de su alto la tercera parte le dà al filete, dos partes le dà à los dentellones, formados como en la orden Jonica; otras dos partes le dà al alto del quarto bocel; y desta altura le dà la tercera parte al talon sobre los dentellones, dos partes le dà à la corona, y de esta altura la tercera parte le dà al talon de sobre la corona, dando la tercera parte à su filete, y las otras dos partes le dà a la gola, ò papo de Paloma, dos partes le dà a la corona, y de esta altura la tercera parte le dà al talon, que descubre la corona, dando la tercera parte à su filete, y las otras dos partes le dà a la gola, ò papo de Paloma; y desta altura la octava parte le da a su mocheta: los buelos desta cornisa han de ser como los de la cornisa Jonica.

CAPITVLO TREINTA Y OCHO.

Trata de la orden compuesta de Juan de Arfe y Villafaña, y de sus medidas.

DE la orden Composita trata en el Cap. 5. y lo demuestra en cinco figuras. La proporcion desta orden, dize, que contiene toda su altura en diez y seis partes, tres y media dà al alto del pedestal, diez al alto de la coluna con Basa, y capitel, dos y media para el alto del alquitrave, friso, y cornisa; las tres partes y media que le tocan al pedestal, las divide en diez, y le

dà

dà vna à la Basa, y otra al capitel del pedestal, y ocho al necto, y las quatro de ancho, y assi queda en proporcion dupla: las diez partes que tocan al alto de la coluna, se le dà la media à la Basa, y vna al capitel, y la disminuye la sexta parte menos por el diametro alto, y la disminucion de medio arriba: las dos partes, y media que se dieron al alquitrave, friso, y cornisa, las divide en diez partes, las tres dà al alto del alquitrave, y quatro al alto del friso, y modillones, y las tres para el alto de la cornisa, à cuyo buelo le dà tanto como el alto del friso, y cornisa: porque las quatro dà de salida al modillon, y las tres à la cornisa desde el modillon afuera. La semetria, ò medida del pedestal, es, que lo que toca à la Basa se divida en cinco partes, y de ellas dà las dos al çoco, ò plinto, y vna al alto del bocel, y las dos al alto del talon; y desta altura la quarta parte se le da al filete de arriba; y de lo que toca al quarto bocel, la quarta parte se le dà à su filete: el buelo del plinto es dos tantos de su alto, con las demàs molduras: la parte que toca al capitel, la divide en otras cinco partes, la vna dà al talon que empieça de arriba, y desta altura la tercera parte le dà al filete, que llama quadro, otra parte à la corona, y otra al quarto bocel, otra le dà al friso, y otra al collarin, y desta altura la tercera parte le dà al filete, y la parte que cupo al quarto bocel, serà la quarta parte para su filete; el buelo es el mismo que el buelo de la Basa: el alto de la Basa desta coluna la divide en tres partes, y la vna le dà al plinto, y las dos divide en seis partes, y la vna dà al bocel menor de arriba, y las dos al bocel mayor de abaxo, las tres restantes dà vna à la nacela, que es la escocia, y deste alto la quarta parte dà à su filete, ò mocheta alta: la parte de en medio divide en quatro partes, y las dos dà al junquillo, ò bocel, que llama armila, y las dos cada vna à su filete; la otra parte de las seis la dà à la escocia baxa, y deste alto la quarta parte es para su mocheta, ò filete. Del buelo desta Basa, dize, que el plinto sea con la coluna, en proporcion superbipartiensquintas, como en la Corintia. El alto del capitel, lo que le toca lo divide en siete partes, la vna le dà al avaco, y de esta altura la tercera parte le dà al cimacio. Divide tambien el cimacio en tres partes, dos le dà al quarto bocel, y la otra al filete: el buelo de aqueste avaco, ò tablero, es tanto como el plinto

de la Basa: la otra parte se dà al alto de el bocel, y deste alto la tercera parte le dà al cordon del contado, y el buelo del bocel es tanto como su alto; lo que resta del capitel, que son dos partes y media, se dà la vna à las ocho primeras hojas, y otra al alto de las ocho segundas, y media al cerco de los ocho pimpollos que salen de ellas, y lo mismo baxan las cortezas, ò roleos, que salen de entre el bocel, y el auaco, dexando para el espacio de la flor de entre vno, y otro la quarta parte de todo el ancho; y estos roleos baxan toda esta media parte, y entran à hazer su buelta vna quarta parte dentro. El alto del alquitraue, dize, que se haga seis partes, la vna dà al cimacio, ò talon, y desta altura la tercera parte le dà al filete de encima, dos partes dà à la primera faxa de junto al cimacio, que llama cinta, y las otras dos le dà al alto de la segunda, y esta altura la diuide en seis partes, la vna dà al Junquillo, que està debaxo de la primera faxa, y otra media le dà al Junquillo baxo, y lo demàs, que es quatro y media, le dà à la faxa de en medio; la otra parte de las seis la dà à la faxa primera, que està sobre la coluna: el buelo del cimacio, ò talon, dize, sea lo que tiene de alto; la primera faxa sale la mitad del buelo del cimacio; la segunda la quarta parte con su Junquillo: las astrias de la coluna, han de ser como las de la Corintia: el alto del friso le diuide en ocho partes, la vna dà al cimacio, ò talon de los modillones, y esta altura la diuide en tres partes, vna le dà al filete, y las dos al talon, y las siete restantes dà al alto del friso, y modillones, y el ancho de cada modillon le dà cinco partes de las siete de su alto; y de salida tiene cada modillon por el cimacio tanto como el alto del friso, y entre modillon, y modillon ha de tener tanto de ancho como de alto. En capitelando talon, y filete, la cornisa la diuide en dos partes, la vna le dà al talon alto, y desta altura la quarta parte le dà à su filete, la otra parte se la dà à la corona; y desta altura la tercera parte la diuide en quatro partes, y le dà las dos al Junquillo, que llama cantero, y à los dos filetes à cada vno vna parte de las quatro; à la corona le dà de salida tanto como su alto: de el buelo de las demas molduras no dize nada, mas podràsele dar à cada vna su alto, generalmente. Dize de los alquitraues, quando solidos cargan sobre las colunas, que no tengan mas de gruesso,

que

que el diametro de la coluna por la parte alta; y asi guardaràn el viuo dentro, y fuera della. En el Capitulo septimo trata de los frontispicios, y dize, que se hagan por la buelta escarçana; sea el frontispicio redondo, ò en punta, adornado con las molduras de la cornisa: con que este Autor diò fin à sus cinco ordenes; y para que los mancebos lo entiendan facilmente quando lean de vna orden; pues ay cinco estampadas en este libro, vayan leyendo la orden, y mirando de el Autor que fuere lo estampado.

CAPITVLO TREINTA Y NVEVE.

Trata de lo que escriue, y demuestra Jacome de Biñola, de las cinco ordenes de Arquitectura, y primero de la Toscana, sus medidas.

A Mi vèr este Autor diò mucho lustre à las cinco ordenes: porque sus adornos son muy ajustados, y propiamente convienen para los Ensambladores, Plateros, y Pintores, porque vsa de miembros mas delgados que otros Autores que para la canteria, y yesseria son menester algo mas guessos; mas siguiendo lo que dize de la orden Toscana, y de sus medidas, es en esta forma. De la altura de la coluna (dize, siguiendo à Vitrubio) que tenga de alto siete guessos con Basa, y capitel, que son catorze modulos, y diuide el modulo, que es medio guesso de culuna, en doze partes; y el alquitraue, friso y cornisa, dize, que se le dè de alto la quarta parte, que es de los catorce tres modulos y medio: el pedestal Toscano le dà de alto la tercera parte de el altura de la coluna, y asi vendrà à tener de alto el pedestal, teniendo la coluna catorze modulos, quatro y dos tercios. Toda la altura desta orden, auiendo de tener pedestal, la reparte en veinte y dos partes y vna seima, distribuido como se sigue: al pedestal le dà de altura quatro modulos y dos tercios, con Basa, y capitel, y lo reparte en esta forma: à la Basa, y capitel les dà vn mudulo, medio à cada vno; y al necto le dà tres modulos, y dos tercios: lo que toca à la Basa, que es medio modulo, reparte en seis partes, cinco le dà al plinto, y vna al filete con su copada; y de salida

lida le dà destas seis partes las quatro : el necto del pedestal tiene de ancho el plinto de la Basa de la coluna , y todos lo tienen asi por regla general : el capitel que le toca medio modulo, lo reparte en otras seis partes, y dellas le dà quatro al talon , y dos à su mocheta; y de salida le dà tres y media al talon , y dos à la mocheta destas mismas seis partes : el altura de la Basa de la coluna, que es vn modulo, reparte en doze partes, y le dà seis al plinto, cinco al bocel, y vna à su filete con la copada , que recibe la coluna ; de salida le dà à esta Basa destas partes las quatro y media : à la coluna , ò caña le tocan destas partes por mayor doze modulos, ò seis gruessos de coluna , con su collarin , y todo al collarin le toca : de las doze partes del modulo le dà vna y media , la media al filete con su copada , y vna al bocel, ò junquillo ; de salida le dà su quadrado, que es vna parte y media : el altura del capitel , que es vn modulo , ò medio gruesso de coluna de la parte de abaxo , lo reparte en doze partes, quatro le dà al friso , vna al filete con su copada , tres al quarto bocel, tres à la corona, y vna al filete vltimo con su copada ; de salida le dà cinco partes de las doze à los dos filetes , y à su quarto bocel su quadrado , lo demàs à la corona : lo que toca al alquitrave, friso, y cornisa , que son tres modulos y medio , lo reparte como se sigue : medio gruesso , ò vn modulo, que reparte en doze partes , le dà al alquitrave las diez , y dos à su tenia con otras de buelo, y con la copada que le recibe ; y el alquitrave guarda el vivo de la coluna por la parte de arriba : los dos modulos y medio restantes reparte en treinta partes , y destas le dà al friso catorze , à la cornisa le dà diez y seis , quatro al talon , media à su filete , seis à la corona , media à su filete, vna al junquillo , quatro al quarto bocel , con que remata la cornisa; el filete que està encima de la corona tiene su copada ; de buelo, ò salida le dà al talon, y à su filete, y junquillo, y filete, quarto bobel , su quadrado : à la corona le dà ocho destas partes , haziendo su cabadura en la corona , con que queda distribuìda esta orden, y mas inteligible que las de los demàs Autores.

GA-

CAPITVLO QVARENTA.

Trata de la segunda orden Dorica de Jacome de Biñola; y de sus medidas.

EN lo poco que escrive, y demuestra este Autor declara con brevedad lo que otros Autores no hazen en mucho escrito, y assi confiesso merece toda alabança. De la orden Dorica dize, que el altura donde se aya de executar, se reparta en veinte partes, sin el pedestal; y destas la vna es su modulo, que tambien divide en doze partes: à la Basa con el imo escapo, que es el filete que recibe la coluna con su copada, à esta Basa se le dè, dize, vn modulo: a la caña de la coluna con el imo escapo se le daràn catorze modulos: el capitel serà de vn modulo: el alquitrave, friso, y cornisa serà de quatro modulos, que es la quarta parte de la coluna con la Basa, y capitel: al alquitrave le dà vn modulo, y al friso vno y medio, y à la cornisa vno y medio, que son los quatro modulos, y el todo es veinte: y si à las colunas acompañaren huecos de arcos, los machos, y colunas tendràn tres modulos, y el ancho del hueco serà de siete modulos, y de alto tendrà catorze: mas si la orden Dorica huviere de tener pedestal, la altura se repartirà en veinte y cinco partes y vn tercio; y destas le tocan al pedestal las cinco y vn tercio, y lo demàs à lo dicho: à la Basa, y capitel del pedestal le dà de alto vn modulo, y vn tercio, que reparte en diez y seis partes, las diez dà à la Basa, que reparte al plinto, quatro à la segunda faxa quadrada, ò plinto; le dà dos y media al talon, dos al junquillo, vna y media à su filete, con la copada, que recibe el necto, que ha de tener de alto quatro modulos, y de ancho dos modulos, y diez partes de las doze, en que reparte el modulo, que es el largo del plinto: de salida le dà a esta Basa quatro partes, media a la primera faxa, y media a la segunda, vna y media al talon, vna al junquillo, y vna a su filete con la copada: al quarto bocel le tocan seis partes; vna y media dà al talon, media al junquillo, y vna à su filete con la copada: al quarto bocel le tocan seis partes, vna y media dà al talon, media al junquillo; y vna à su filete con la copada:

pada: al capitel le tocan seis partes, vna y media al talon, dos y media à la corona, media à su filete, vna al quarto bocel, y media a su filete; y de buelo dà a cada moldura su quadrado. La Basa de la coluna ha de tener de alto vn modulo, que reparte en doze partes, seis le dà al plinto, quatro al bocel, vna al junquillo, y otra a su filete; de salida le dà destas partes las cinco, al filete de arriba dos con su copada, que recibe la coluna, y es parte della, al junquillo vna, al bocel dos, y el plinto guarda el viuo del bocel; y asi viene a tener de largo el plinto, ò de frente dos modulos y diez partes: la caña de la coluna, como està dicho, ha de tener catorze modulos, con su coliarino, cimbia, y todo, que ha de tener de alto de las doze vna y media, media el filete, y vna el junquillo, y de salida dos partes, vna y media el filete con su copada, y media el junquillo, y de gruesso, ò diametro la coluna por arriba vn modulo y ocho partes de èl: al capitel le dà de alto vn modulo, que reparte en doze partes, y destas le dà al friso las quatro, à los tres filetes media à cada vno, dos y media al quarto bocel, otras dos y media a la corona, vna al talon, media a su filete; de salida dà a este capitel cinco partes y media, en esta forma: a cada filete media con su copada, el primer filete al quarto bocel, dos y vna quarta parte a la corona, la quarta parte al talon, vna y media a su filete. El alquitrave, friso, y cornisa, les dà la quarta parte de la coluna con Basa, y capitel, y lo reparte en esta forma: vn modulo le dà al alquitrave, que reparte en doze partes, las diez para el alquitrave, dos para su tenia, y vno y tres quartos debaxo de la tenia que estàn las gotas, son en numero seis, y tienen de largo todas seis vn modulo, y de alto con su filete y todo tienen dos partes, como la tenia, media el filete, y vna y media la gota; de salida le dà al filete vna parte de las doze, y à la gota por abaxo las dos: las gotas han de estàr al plomo del triglifo: el friso ha de tener vn modulo y medio de alto: à la tenia, ò capitel de los triglifos le dà dos de mas à mas, y al triglifo le dà de ancho vn modulo, que divide como està dicho en doze partes, à las medias canales de los lados dà vna à cada lado, las otras diez partes dà à cada canal dos, y los tres planos a dos, y de la tenia a las canales dà vn plano de vna parte de las dichas; y esto mismo ha de tener de relieve: el triglifo, y

à sus canales quedan en angulo recto hundidas: el buelo de la tenia ha de ser vna parte y media, encapitelando en la tenia el triglifo, dando de buelo à los lados lo que por adelante tuviere: à la cornisa le toca modulo y medio, que reparte en diez y ocho partes, las dos como està dicho, son de la tenia, dos le dà al primer talon, media a su filete, tres al denticulo, media a su filete, quatro à la corona; vna y media a su talon, ò cimacio, media a su filete, tres a la escocia, y vna a su mocheta; de buelo, ò salida le dà a la cornisa, al talon, con filete, y denticulo, y su filete, otro tanto, en la cabadura de la corona le dà seis partes, y a la corona doze de buelo, que es vn modulo, y debaxo della pone lo ordinario, como florones, y otras cosas: al talon de encima de la corona, y a su filete, y a la escocia, la dà de buelo cinco partes y media, con que queda con todas sus medidas esta orden: al dentellon le dà de frente de las tres partes las dos, y de cabadura la vna: à la imposta la dà de alto vn modulo, que reparte en doze partes, y destas le dà à la primera faxa tres, a la segunda quatro, al filete con la copada media, al Junquillo vna, al quato bocel dos y media, a su filete, ò mocheta vna; de buelo, ò salida le dà quatro, al quarto bocel con su mocheta dos y media, y media al Junquillo, y lo demàs al filete, y faxa: el espacio de entre triglifo, y triglifo le llama metopa, y ha de ser quadrado: las astrias desta orden dize, que sean veinte, y se juntan sus canales: tambien a esta orden la muestra con modillones, que estàn à plomo de los triglifos, y por parte de la corona les dà de frente vn modulo, y de salida otro: encapitelando en el talon al capitel de la coluna, tambien le diferencia en que en lugar de los tres filetes, hecha vn filete, y vn Junquillo, y parece bien.

CAPITVLO QVARENTA Y VNO.

Trata de la orden Jonica de Jacome de Biñola, y de sus medidas.

De la orden Jonica dize este Autor, que en la parte donde se executare la orden Jonica sin pedestal, se reparta su al-

tura en veinte y dos partes y media, y vna es el modulo, ò se midiametro de la coluna, el qual modulo se diuide en diez y ocho partes: esta altura es sin pedestal, y de estas veinte y dos partes y media, ha de tener la coluna diez y ocho modulos de alto, con su Basa, y capitel: el alquitraue ha de tener de alto vn modulo, y mas la quarta parte: el friso ha de tener de alto modulo y medio, y la cornisa ha de tener de alto vn modulo y tres quartos de èl, y seràn quatro modulos y medio, y quando se acompaña de pilares, y arcos, el pilar ha de tener tres modulos, y el ancho del arco ha de ser de ocho modulos y medio, y de alto de diez y siete, que es proporcion dupla; mas si huviere de tener esta orden pedestal, toda su altura se partirà en veinte y ocho partes y media, y tendrà de alto el pedestal, con su Basa, y capitel, seis modulos, que es la tercera parte de la altura de la coluna con su Basa, y capitel: à la Basa, y capitel del pedestal le toca vn modulo, que reparte en diez y ocho partes, nueue à la Basa, y nueue al capitel, las nueue de la Basa le dà quatro al plinto; media al filete, ò mocheta del papo de Paloma, tres al papo de Paloma, vna al junquillo, y media à su filete con su copada; y de salida le dà ocho destas partes: el capitel le dà al primer filete media con su copada, vna al junquillo, tres al quarto bocel, tres à la corona, vna al talon, media à su filete; y de salidia, ò buelo le dà de estas partes diez: al necto del pedestal le dà cinco modulos de alto, y de ancho dos modulos, y mas treze partes destas: la Basa Jonica diuide su altura, que es vn modulo, en diez y ocho partes, al plinto le dà seis, y al filete de encima vna quarta parte de vna, à la escococia primera le dà dos, al segundo filete otra quarta parte de vna, à los dos junquillos vna à cada vno, al filete otra quarta parte, à la escocia la dà dos, à su filete lo que à los de màs, al bocelon cinco, con que queda repartido lo que toca à la Basa: porque aunque tiene vn filete encima del bocelon, este es parte de la coluna, y ha de tener de alto vna y media de estas partes, y otro tanto de salida con su copada: à la Basa la dà de salida destas partes las cinco: el capitel ha de tener de alto dos tercios del modulo, que son doze partes, sin el collarin, con su filete, que tiene tres partes de las diez y ocho, vna el filete con su copada, y dos el junquillo; y de salida tiene tres destas par-

partes las doze del capitel, le dà cinco al quarto bocel, tres à la boluta, vna al listelo della, dos al talon, vna à su filete; la boluta sale del vivo vna parte; el listelo sale dos partes; talon, y filete tres, que hazen cinco; la boluta con su listelo, y linea cateta, y largo del capitel, es todo semejante à lo que dize Andrea Paladio, de que tratamos en el Capitulo 17. y se demostrò en el folio siguiente: el alquitrave, friso, y cornisa ha de tener de alto la quarta parte, con Basa, y capitel, repartido en esta forma: al alquitrave le dà de alto vn modulo, y mas la quarta parte, que reparte en veinte y dos partes y media, y de estas, que es el modulo, y mas su quarta parte, dà à la primera faxa quatro y media, à la segunda faxa le dà seis, à la tercera siete y media, al talon tres, y vna y media à su mocheta; de salida, ò buelo dà à cada faxa vna de estas partes, guardando la primera el vivo de la columna: al talon, y mocheta da de salida tres partes, con que queda repartido el alquitrave: al friso le toca modulo y medio, y guarda el viuo de la primera faxa: à la cornisa le tocan vn modulo y tres quartos de otro, que reparte en treinta y vna partes y media, destas le dà al talon quatro, vna à su filete, seis al denticulo, media à su filete, vna à su Junquillo, quatro al quarto bocel, seis à la corona, dos al talon, media à su filete, cinco al papo de Paloma, vna y media à su mocheta; de salida, ò buelo dà à esta cornisa treinta y vna partes, que reparte como se sigue: al talon, y filete le dà cinco, al denticulo le dà quatro, al quarto bocel, Junquillo, y filete, le dà quatro y media, diez à la corona con su cauadura, ò gotera, al talon, filete, y papo de Paloma le dà siete y media, con que està repartida la altura de la cornisa, y sus buelos: al denticulo le dà de frente quatro destas partes, y de cauadura dos, y guarda la cavadura el viuo del filete de abaxo: las astrias de la columna han de ser en numero veinte y quatro, y tiene de plano la tercera parte del astria: à la imposta le dà de alto vn modulo, que reparte en diez y ocho partes, y destas dà quatro à la primera faxa, cinco à la segunda, media al filete, vna à su Junquillo, dos al quarto bocel, tres à la corona, vna y media al talon, vna à su mocheta; le dà de estas partes seis de salida, ò buelo, con que queda medida la imposta, y acabada la orden Jonica con todas sus medidas, segun este Autor, y mas claro que otro ninguno, y facil de entender.

CAPITVLO QVARENTA Y DOS.

Trata de la orden Corintia de Jacome de Biñola, y sus medidas.

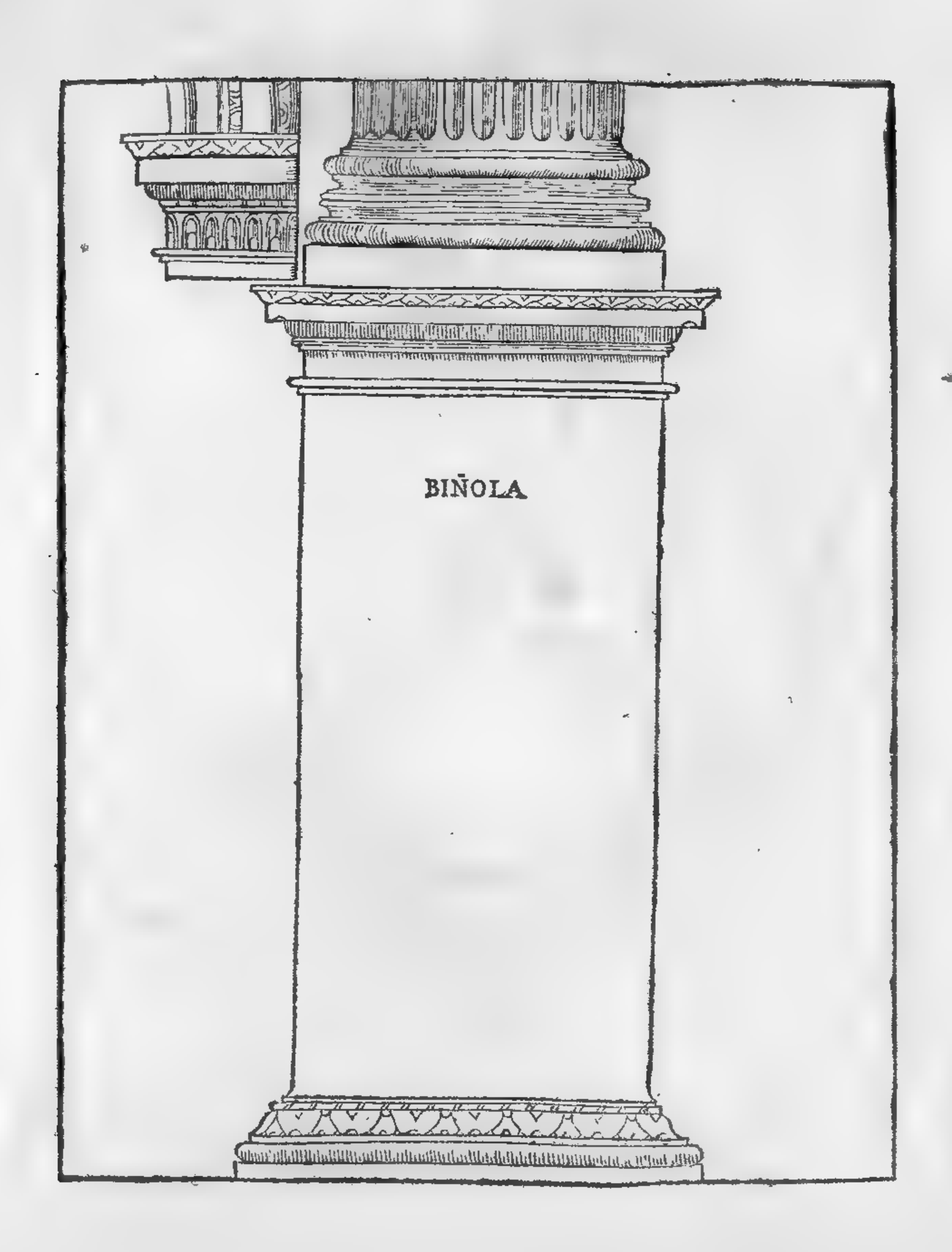
DIze este Autor, que donde se huviere de hazer esta orden sin pedestal, su altura se divida en veinte y cinco partes, y vna dellas es el modulo, que se divide en diez y ocho partes: los intercolunios, quando no son en arcos, dize, que tengan de hueco quatro modulos y dos tercios; y quando son con arcos, el hueco ha de ser de nueve modulos en su ancho, y de diez y ocho en su altura, y los pilares tendràn tres modulos, dos la columna, y medio cada lado; y aviendo de tener pedestal, dize, que su altura se reparte en treinta y dos partes; y vna serà el modulo, y doze modulos tendrà el ancho del arco; de alto veinte y cinco: los pilares tendran quatro modulos, dos el diametro de la columna, y vno à cada lado del macho. Del pedestal dize, que siendo la tercera parte, le tocan seis modulos de altura y dos tercios; mas se arrima à que tenga siete con su Basa, y capitel: à la Basa del pedestal le dà dos tercios, que reparte en doze partes, al plinto le dà quatro, al bocel le dà tres, al filete del papo de Paloma, ò à su mocheta, le dà media, y tres al papo de Paloma, vna al Junquillo, y media à su filete con la copada; de salida, ò de buelo le dà ocho de estas partes: al capitel del pedestal le dà de alto catorze partes, con el bocel del collarin, y su filete es parte del pedestal, que le dà de alto media parte con su copada, al bocel le dà vna de las catorze, y de salida su quadrado, al friso le dà cinco, al filete le dà vna, al Junquillo le da otra, al quarto bocel dà otra, à la corona tres, al talon vna y media, y media à su filete, con que distribuye lo que toca al capitel, que le dà de salida, ò buelo su quadrado à cada moldura: al necto del pedestal le dà de alto cinco modulos, y diez partes de alto, y de ancho dos modulos y catorze partes, que es como el deseño lo demuestra al fin de el Capitulo: à la Basa de la coluna la dà vn modulo de alto sin el filete vltimo, que es parte de la coluna, como en las quatro ordenes solo es parte de la Basa en la Toscana: este modulo lo reparte en 21. partes, y destas le à al plinto seis, quatro

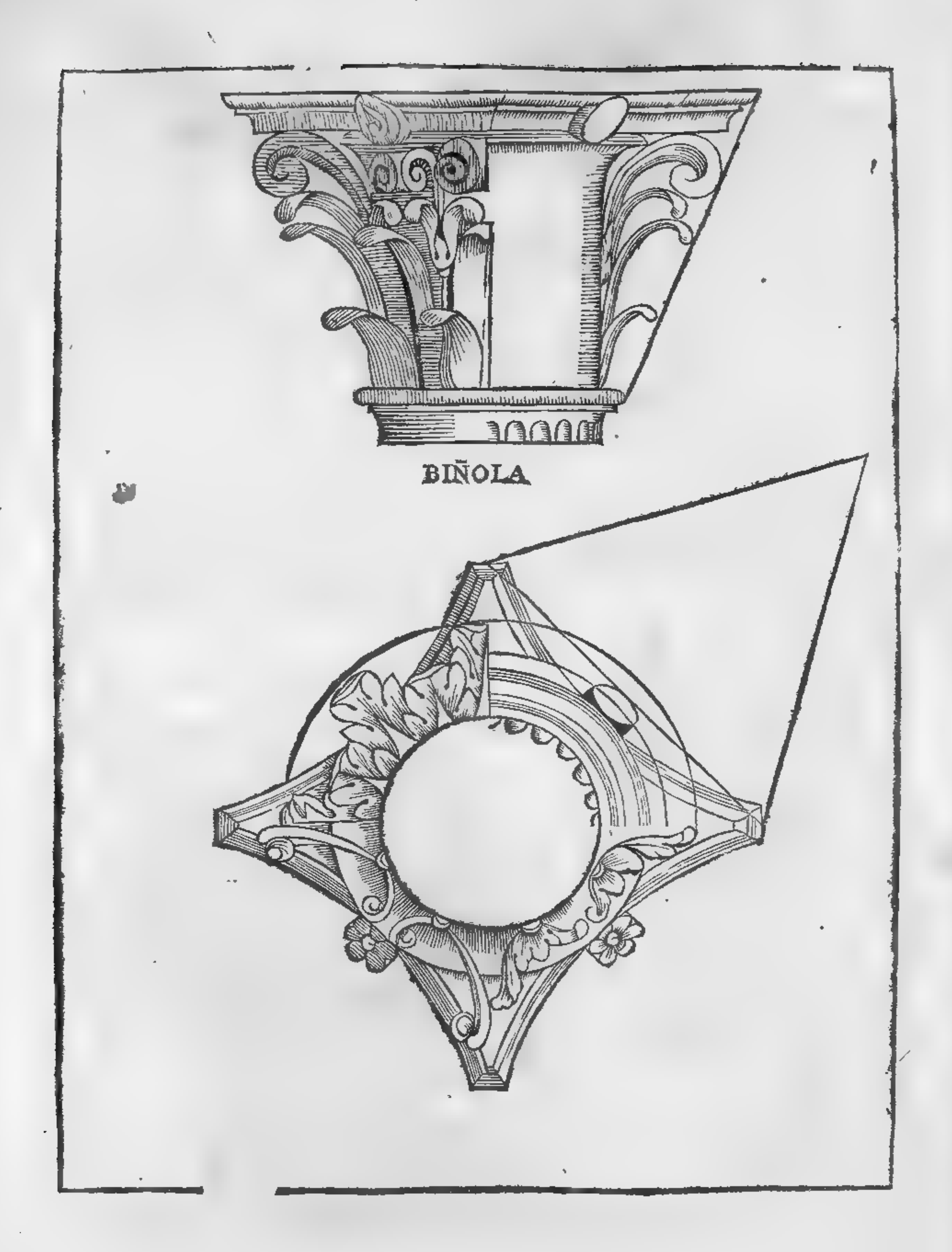
al

so reparte en 21. partes, y destas le dà al plinto seis, quatro al bocel, media al filete, ò mocheta de la escocia, vna y media la escocia, media al otro filete, dos à los dos Junquillos, vna à cada vno, media al filete de encima, y estos dos filetes, ò mochetas estàn a plomo: a la segunda escocia la dà dos y media, media à su filete, tres al bocel, con que quedan distribuidas las veinte y vna partes: al filete vltimo, que es parte de la coluna, le dà de las diez y ocho partes vna y media, y otro tanto de salida con su copada la salida de la Basa: el plinto guarda el vivo de el necto del pedestal; de salida tiene la Basa con el vltimo filete siete partes de las veinte y vna, ò la tercera parte: la segunda escocia guarda el viuo de el filete, ò mocheta de la coluna: el bocel baxo guarda el viuo del plinto, y el filete de encima guarda el viuo del punto del bocel do se fixa el compàs: la caña de la coluna tiene diez y seis modulos y dos tercios, vno la Basa, dos y vn tercio el capitel, cinco al alquitrave, friso, y cornisa, que son veinte y cinco: las astrias de la coluna son veinte y quatro, como en la orden Jonica, y la disminuye la quata parte: el capitel tiene de alto con el tablero dos modulos y vn tercio; sin el tablero los dos modulos, los quales reparte en treinta y seis partes, sin lo que toca al collarin, que ha de tener destas partes tres, vna el filete con su copada, y dos el bocel, y de salida su quadrado: las 36. partes del capitel reparte, del collarin hasta la punta de la primera hoja le dà nueve, y de caida le dà tres a la segunda hoja; del alto de la primera hasta la segunda le dà nueve, y de caìda otras tres: a la tercera hoja, que es la que recibe los cauliculos, le dà quatro, y a los mismos cauliculos les dà de alto quatro: el tercio que toca al tablero del modulo, que son seis partes de las diez y ocho, le dà tres à la corona, vna à su filete con su copada, dos al quarto bocel debaxo de la corona: al plano, que coge, ò cae debaxo del tablero, le dà de alto dos de estas partes, y viene à tocar su punta sobre el cauliculo; y està buelto en forma de bocel azia la parte del tablero: el tablero por la diagonal ha de tener quatro modulos; y para darle la proporcion que le toca de los puntos, do llegan los quatro modulos, tomando su distancia, forma vn triangulo, y haze centro donde se cruza la punta del compàs, y dèl se dà la porcion, que es la linea

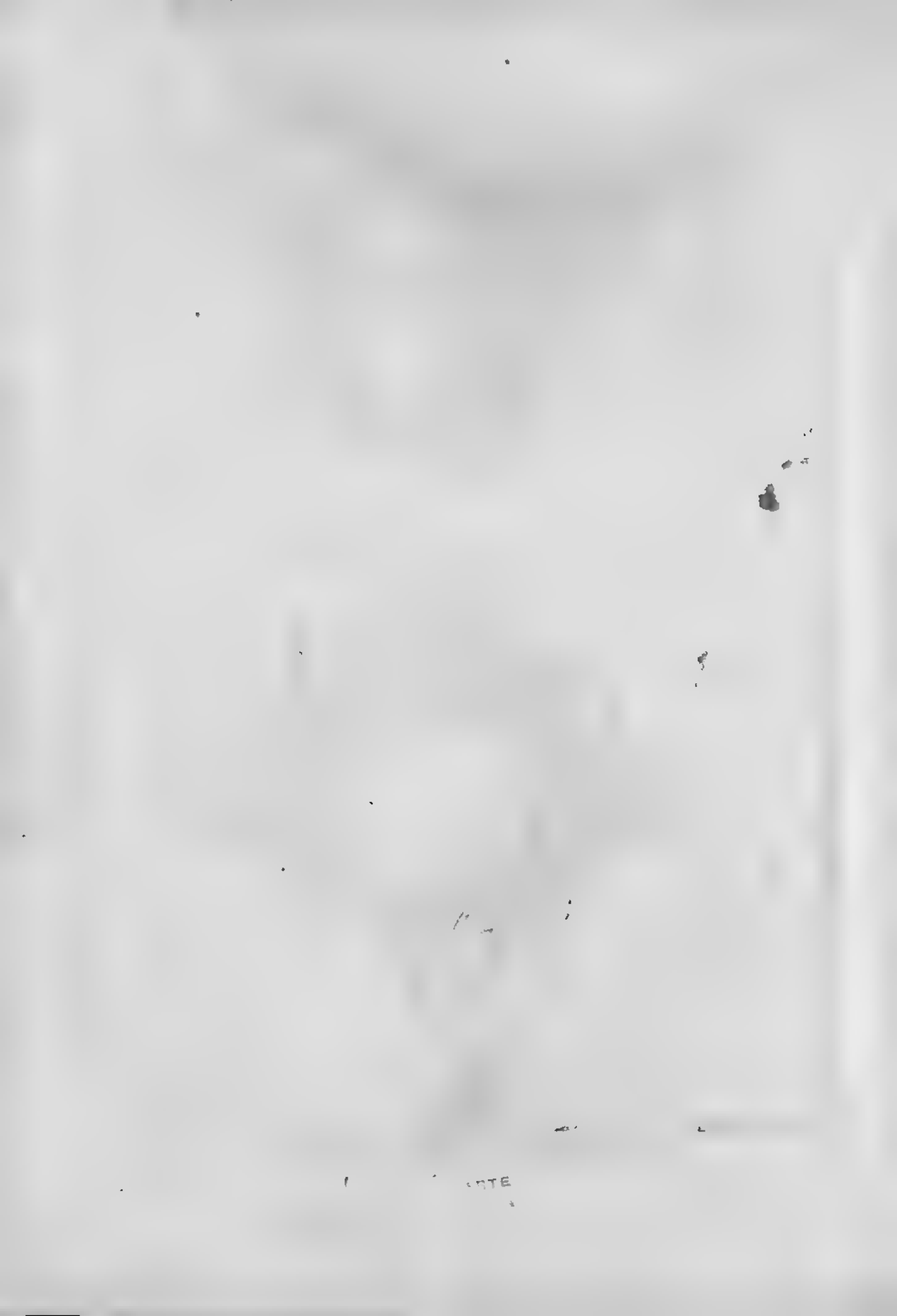
del bocel; y esta porcion en todas quatro partes se le dà de frente dos partes a cada lado de la diagonal, que con ella en angulos rectos corta el largo del tablero, que ha de ser como dicho es, quatro modulos; y desta frente del tablero, en la diagonal al buelo del collarin, chada vna linea en èl, han de tocar las tres hojas, y el cauliculo, sin que ninguna salga mas que la linea dicha. De medio à medio de la frente del capitel, buelven vnos cauliculos, ò caracoles, menores que los de los angulos, y los vnos, y los otros nacen de vn cogollo de entre las hojas pequeñas, y estas reciben vna roseta, que es tan alta como el tablero, y mas el bocel buelto: el numero de las hojas ha de ser ocho al rededor, siendo redondo; mas siendo quadrado, y que solo tiene vna frente, no ha de tener mas que quatro, como lo demuestra el deseño presente adelante. El alquitrave, friso, y cornisa, dize que tengan cinco modulos de alto, y destos le dà al alquitrave modulo y medio, que divide en veinte y siete partes; de estas dà à la primera faxa cinco, y vna à su Junquillo, seis à la segunda faxa, dos al talon, siete a la tercera faxa, vna a su Junquillo, quatro al talon, vna a su filete; de salida, ò buelo les dà a estas molduras cinco de estas partes, guardando la primera faxa el vivo de la coluna por la parte de arriba: al friso le dà de alto modulo y medio, y le dà dos molduras encima de vn filete con su copada, que le recibe, y vn Junquillo, que vna y otra sirven de collarin. Estas dos molduras tienen de alto dos partes del altura de las del alquitrave, media el filete, y vna y media el Junquillo; y de salida tiene su quadrado. Los dos modulos que tocan al altura de la cornisa los reparte en treinta y seis partes, al talon le dà tres, media à su filete, seis al denticulo, media à su filete, y vna al Junquillo, quatro al quarto bocel, y media à su filete, seis à los canes, vna y media al talon, cinco à la corona, vna y media al talon, media à su filete, cinco al papo de Paloma, vna à su mocheta; de salida, ò buelo le dà al denticulo, y talon con su filete, y collarin destas partes nueve: al filete y Junquillo, y quarto bocel, y su filete le dà de buelo quatro partes y media destas: a los canes, talon, y corona les dà diez y siete partes y media de las dichas: al talon, filete, y papo de Paloma les dà siete destas partes, que son en todas las de su buelo dos modulos

dulos y dos partes mas , que son treinta y ocho partes : al denticulo le dà quatro destas partes de frente , y dos de cavadura: los canes tienen ocho destas partes de frente , y entre can y can diez y seis con sus hojas , y orinales ; y en el espacio que queda en la corona entre can y can , se talla vna rosa , ù hoja que llene aquel espacio. A la Imposta desta orden la dà de alto vn modulo, que reparte en 18. partes, al filete del collarin le dà media con su copada , à su Junquillo vna ; y de salida , ò buelo le dà otro tanto como su alto , al friso le dà seis , al filete con la copada le dà media , vna à su Junquillo , dos al quarto bocel , quatro à la corona , dos al talon , vna à su mocheta ; de salida , ò buelo le dà seis partes ; al talon , y su filete le dà tres, media à la corona , dos y media al quarto bocel , y junquillo, y filete : con que en toda esta orden quedan declaradas sus medidas , y toda ella està adornada de ovalos , y agallos , y otras cosas talladas de muy buen parecer, y gusto, como se conocerà en aquestos deseños.


BIÑOLA



BIÑOLA




BIÑOLA

CAPITVLO QVARENTA Y TRES.

Trata de la quinta orden Composita, y de sus medidas, segun Jacome Biñola.

ES la orden Composita, y la Corintia muy semejantes, y assi dize este Autor, que guardan vnas mismas medidas: el pedestal, la Basa de la coluna, y la coluna, y capitel, alquitrave, friso, y cornisa, solo se diferencian en algunas molduras sin pedestal: su altura donde se ha de executar se reparte en veinte y cinco partes; y vna de ellas es el modulo, que se divide en diez y ocho partes: los intercolunios, y gruessos de machos, seràn como queda dicho. En la orden Corintia, la Basa de la coluna ha de tener vn modulo, sin el filete vltimo, que es parte de la coluna, como està ya dicho; la caña tiene de alto diez y seis modulos y dos tercios; y el capitel tiene de alto dos modulos y vn tercio; y alquitraue, friso, y cornisa tiene la quarta parte, que es cinco modulos de alto: mas si esta orden ha de tener pedestal, su altura se repartirà en treinta y dos partes, y destas le dà al pedestal las siete, q̃ reparte como se sigue: à la Basa, y capitel le da de alto vn modulo y ocho partes: y al necto le da de alto cinco modulos y diez partes de alto con el filete del collarin con su copada, que es parte del pedestal, y de ancho dos modulos y catorze partes: lo que toca à la Basa del pedestal, que son dos tercios de modulo, lo reparte en doze partes, y de estas le dà 4. al plinto, tres al bocel, al filete media, tres al talon, vna al Junquillo: el filete vltimo es parte del pedestal, que ha de tener otra de alto cõ su copada; de salida, ò buelo le da ocho partes al filete de encima del bocel, y al talon, Junquillo, y filete su quadrado, y lo demas al plinto, y bocel, que guarda el viuo del plinto; lo restante hasta vn modulo y ocho partes, que es catorze partes de modulo, reparte al capitel del pedestal en esta forma: el filete del collarin, que es parte del necto, tiene media pate de alto, que esta no entra en el numero de las catorze, y dellas le dà vna al Junquillo, que esta moldura, y el filete tienen de salida su quadrado, al friso le dà 5. al Junquillo vna y media, à su filete vna, y media al quarto bocel, tres à la corona, vna y media le dà al

talon,

talon, media à ſu filete, con que quedan repartidas las catorze; de ſalida le dà ocho deſtas partes, que vienen à ſer à cada moldura ſu quadrado. La Baſa de la coluna ha de tener vn modulo de alto, que reparte en diez y nueue partes y media, ſeis le dà al plinto, quatro al quarto bocel, media al filete de la eſcocia, dos à la primera eſcocia, media à ſu filete, vna al Junquillo, media al filete de encima, vna y media à la eſcocia, media à ſu filete, tres al bocel, con que queda repartida el altura de la Baſa: al filete de encima, que es parte de la coluna, le dà de alto vna de eſtas partes y media con ſu copada; y de ſalida, y copada le dà dos partes, y à lo demas de la Baſa cinco: la eſcocia alta guarda el viuo del filete alto: el bocel alto ſu centro guarda el viuo del filete alto: el Junquillo ſale tres partes y vn quarto mas: ſus dos filetes, alto, y baxo guardan ſu medio circulo: la eſcocia baxa ſale mas que la alta media parte: el plinto, y bocel ſalen al cumplimiento de ſiete partes: y el filete de encima del bocel ſale al viuo de ſu centro, con que queda diſtribuido lo que toca à la Baſa, que ſu plinto guarda el viuo del necto. La caña de la coluna ha de tener diez y ſeis modulos y dos tercios, el capitel ha de tener dos modulos y vn tercio, que reparte en eſta forma: al collarin, que es parte de la coluna, le dà de las diez y ocho partes de el modulo las tres, vna à ſu filete con ſu copada, y dos al bocel; y de ſalida le dà otro tanto como ſu altura: los dos modulos reparte en tres partes, que à cada vna toca à doze, à las primeras hojas les dà de alto doze, y de caida tres, que es lo que la hoja ſe inclina àzia abaxo: à la ſegunda hoja le dà otras doze con otras tres de ellas de inclinacion; y eſte capitel no tiene mas que eſtas dos ordenes de hojas; las otras doze partes dà de alto à las bolutas, con mas quatro partes de la corona del tablero: la boluta ſea larga haſta el viuo de la corona del tablero, y las dos hojas ſalen lo que tirada vna linea deſde el buelo del collarin al buelo de la boluta, debaxo del tablero del capitel, y del bocel buelto, eſtà vn filete, y vn Junquillo, y vn quarto bocel, que tienen de alto vn tercio de modulo q̃ reparte en ſeis partes, media le dà al filete con ſu copada, vna y media à ſu Junquillo, quatro al quarto bocel; y de ſalida, ò buelo les da ſeis partes, al bocel le dà dos partes deſtas dos: el tablero tiene de alto vn tercio de modulo q̃ reparte en ſeis partes, y dà quatro à la corona,
media

media à su filete con su copada , y vna y media le dà al quarto bocel : el tablero ha de tener por la diagonal quatro modulos, hecha su circunferencia, como en la passada se dixo, y se demostrò : y la frente de la diagonal del tablero ha de tener vn tercio de modulo, que es lo que carga sobre las bolutas: el numero de las hojas al rededor ha de ser ocho, y si es quadrado el capitel, ha de tener quatro: las astrias seràn como las de la orden Corintia: el alquitraue, friso, y cornisa ha de tener cinco modulos, el alquitrave vno y medio, que ha de tener su altura que reparte en veinnte y siete partes, de estas dà à la primera faxa ocho, dos al talon, diez à la segunda faxa, vno al Junquillo, tres al quarto bocel, dos à la escocia, y vna à su mocheta ; de salida, ò buelo le dà à la escocia con su mocheta dos, al Junquillo, y talon tres; al talon, y segunda faxa le dà otras dos, con que toda la salida deste alquitraue vienen à ser siete, y quedan distribuidas sus medidas: al friso le dà de alto otro modulo y medio, que reparte en otras veinte y siete partes, y vna y media le dà al collarin; media al filete, y vna al Junquillo; y de buelo ò salida le dà su quadrado: el friso guarda el viuo de la primera faxa, y la primera faxa guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba ; y con el friso sobre el buelo del alquitrave, le dà vna porcion de circulo, que por el lado le hazemos gracioso: à la cornisa le dà dos modulos; que reparte en 36. partes, y destas le dà cinco al quarto bocel, vna à su filete, ocho al denticulo, quatro al talon, vna al filete, vna y media à su quarto bocel, cinco à la corona, al Junquillo dos, al talon vna, à su filete cinco, al papo de Paloma vna, y madia à su mocheta, con que queda distribuida esta orden Compuesta ; de salida, ò buelo le dà à esta cornisa su quadrado en esta forma : al quarto bocel con el Junquillo, y su filete, del friso, y quarto bocel, y filete, y denticulo, les dà catorze, seis al denticulo, y ocho à las demas molduras, al talon con sus dos filetes les dà quatro; de salida à la corona les dà diez: al Junquillo, talon, con su filete, y al papo de Paloma les dà ocho, con que quedan ajustados los buelos : al denticulo le dà seis partes de frente de las diez y ocho, y canal, ò vaciado, les dà las otras tres, con que queda acabada la cornisa, que la adorna de vna muy luzida talla: y confiesso, que todo lo que he visto de Arquitectura, ninguno escriue, ni demuestra mas à mi satisfacion,

que estè Autor, solo que como queda dicho, es muy menudas las molduras para la canteria, y la yesseria, que para las dos cosas es necessario crecerla alguna cosa, mas tambien pone en los capiteles compuestos en lugar de las bolutas paxaros que adornan los quatro angulos, y en lugar del floron pone en las frentes paxaros que parecen muy bien, y assi lo demuestra en dos capiteles con la Basa Aticurga.

CAPITVLO QVARENTA Y QVATRO.

Trata del alquitraue, friso, y cornisa Composita de Jacome de Biñola, que demuestra despues de sus cinco ordenes, y otro alquitraue, friso, y cornisa conjunto, que yo demuestro, y he inuentado, y executado.

EN el fol. 32. trata este Autor de vna cornisa Composita, q̃ à mi ver es de mucho luzimiento, y yo la he hecho executar en esta Corte en las Monjas de San Placido, en el anillo de la media naranja, que propiamente parece es para lugares semejantes: dize de su medida, que el altura donde se ha de executar la tal cornisa, tenga onze partes que se reparta en ellas, y que la vna tenga la cornisa, y las diez la fachada. Mas por ponerlo en terminos mas claros, el altura adonde se hiziere la tal cornisa, tenga veinte y cinco partes, las cinco seràn para el alquitrave, friso, y cornisa, y las veinte seràn para el pie derecho de la fachada: las cinco que tocan al alquitrave, friso y cornisa, se repartan en onze partes, destas las tres son para el alquitraue, quatro para el friso, hasta el alto de la cartela que recibe los canes, y otras quatro à la cornisa, las tres partes que tocan al alquitrave se repartẽ en 19. partes, cinco para la primera faxa, seis para la segunda, media para su filete con su copada, vna para el Junquillo, quatro para el quarto bocel, dos y media para su mocheta; de salida, ò buelo se ha de dar seis destas partes, vna à la mocheta, tres al quarto bocel, y dos al Junquillo, y filete, y à la segunda faxa; las quatro que tocan al friso se repartan en vente y quatro partes, las veinte son para el alto de las metopas, y hasta este alto se abren dos triglifos en cada cartela, que han de tener de alto las cartelas las veinte y quatro partes, dandole quatro à la faxa primera de el alto de las metopas, y à las cartelas se les dexa vn plano de alto, dos de estas partes que no baxan los triglifos: las

car-

cartelas han de tener de ancho 8. de estas partes, repartidas en 10. à los tres planos de los triglifos se dàn seis, y à las dos canales se les dàn las quatro, dandoles el fondo à esquadra, como es costumbre. La cartela guarda en su asiento el viuo de la primera faxa en quanto al lado, mas en su planta guarda el viuo de el quarto bocel; y las dos partes quadradas de abaxo vàn circundando à la cartela por el lado, rematando arriba en forma de boluta, y por delante haziendole vna porcion de circulo graciosamente àzia dentro, y arriba, saliendo àzia fuera de los triglifos: arriba en las quatro partes del altura de la faxa, se ponen dos como panecillos del mismo ancho que las canales, y redondos con vna parte de reliebe: el espacio de entre cartela, y cartela ha de ser veinte partes, para que la metopa venga à ser quadrada: las quatro partes que tocan à la cornisa, se reparten en veinte y quatro partes, las seis para el alto de los canes, y entre cartela, y cartela estas seis partes es de vna faxa, que esta, y la de abaxo pueden tener de salida; la primera vna parte; y la segunda dos: al talon le dà vna y media de alto, media a su filete, dos al quarto bocel, seis à la corona, dos al talon, media à su filete, quatro al papo de Paloma, vna y media à su mocheta; de salida, ò buelo le dà al talon, y filete, y can 12. destas partes, mas sea larga en su montea: otras ocho partes mas del talon es el capitel del can, que le recibe vn orinal con su hoja estendida por todo el can: à la corona, y quarto bocel le dà seis partes de salida, al talon, y filete, y papo de Paloma dà otras seis, con que queda distribuida toda la cornisa, como el deseño lo demuestra al fin deste Capitulo. En esta Corte algunos Maestros, no vsando bië de los preceptos de Vitrubio, han inventado, por echar cartelas en sus cornisas, las molduras que estàn debaxo de la corona, como bocel, Junquillo, y otras, las cortan el espacio que toma la cartela, y en su corte meten la cartela, topando estas molduras en la cartela de vn lado, y de otro: confiesso que me he espantado de tal desacierto, que lo es cortar las molduras de la cornisa por ajustar lo que tan impropiamente ponen: porque la cartela de tal suerte se ha de sentar, que para su asiento no corten ninguna moldura, ni ella quede acompañada de otra moldura ninguna, solo sirva de recibir los buelos de la parte que los recibë, de mas de ser muy impropio, queda la cartela como ofuscada

de las molduras que la acompañan; para hazer esto, se han valido de la demostracion passada de Biñola, que como corta la cartela la demostracion de las faxas, les pareciò que faxas, y molduras son vna misma cosa, y es engaño: porq̃ la faxa, demas de no ser moldura, es de muy poco relieve, y en lo que muestra Biñola, està muy justamente dispuesto, y con arte, porque la primera faxa corona la metopa, y la segunda guarda el alto del can, y la cartela queda desembaraçada, y libre de sus lados, y no corta para su asiento ninguna moldura. Yo q̃ deseo ajustar lo vno, y lo otro, he dispuesto el deseño demostrado en la B. por que el demostrado en A. es de Biñola, y el demostrado en B. le he ajustado para dos Iglesias que estoy acabãdo, vna en Talauera en Nuestra Señora del Prado, y otra en Colmenar de Oreja, de Religiosas de mi Orden. En este deseño, en lo que corto debaxo de la corona, echo capitel à los triglifos, y en lugar de metopas, dispongo las cartelas, cada demostracion lleva dos, y todas quatro diferentes, porque el discipulo tome la que mas le agradare: esta de que voy habiando està dispuesta para altura de treinta pies, los veinte y quatro tocan al pie derecho, y los seis al alquitraue, friso y cornisa, y repartiràs los seis pies, ò seis partes en onze partes destas, las tres pon para alquitraue, y quatro para el friso, que es el alto de los triglifos; esto es sin la mocheta de su faxa, que sirue de capitel, las otras quatro son para la cornisa con la faxa del capitel: lo què toca al alquitraue, que son tres partes las que le tocan, repartiràs en catorze partes, y destas daràs quatro y media à la primera faxa, seis à la segunda, y dos y media al talon, y vna à su mocheta; de salida, ò buelo le daràs à las dos faxas media à cada vna, al talon dos, y media à su mocheta, con que queda distribuido lo que toca al alquitraue: al friso se le dà de alto las quatro partes dichas, hasta el alto de la faxa, ò tenia, que sirue de capitel à los triglifos; que en repartirlos guardaràs la orden que dimos en el Cap. 40. sobre lo desta orden dize Jacome de Beñola. El triglifo por regla general, ha de tener la mitad del ancho de la pilastra vn modulo, ò medio gruesso de coluna, segun queda dicho. Las quatro partes que tocan à la cornisa, repartiràs en 20. partes, y destas daràs à la faxa de los triglifos, ò tenia vna y media, dos y media à su talon, media à su filete, dos al quarto bocel, media à su filete, dos al

talon,

talon,media à su filete,que estas tres molduras sirven de capite à los triglifos,y reciben la corona,quatro à la corona,dos à la escocia, media à su mocheta, tres al papo de Paloma, y vna à su mocheta, con que queda distribuida su altura: el quarto bocel, filete,y talon,y faxa,ò tenia de los triglifos, han de encapitelar; y su buelo, ò salida destas molduras de quarto bocel,filete,y talon,ha de ser su quadrado, y la tenia ha de bolar media parte,q̄ vienen à ser ocho partes y media de vn lado,y ocho y media de otro:la cartela ha de tener de frente quatro partes,con que viene à quedar entre triglifo, y triglifo el buelo del capitel, y ancho de la cartela por metopa : la corona ha de bolar al viuo de los agallones:la escocia,y papo de Paloma con su mocheta,bolaràn su quadrado: la cartela harà su demostracion, segun en el deseño se conoce, echandole su triglifo de medio à medio, y à los lados à cada vno vn agallon con vn panecillo debaxo,vsando en vna , y otra cornisa de qualquiera de las 4. cartelas que vàn demostradas,diferentes vnas de otras:en su planta saldrà la cartela poco menos que el viuo del talon del alquitrave: quando en vna esquina se echare vna cartela à vn lado, y otra à tro, ha de rematar la cornisa en esquina : porque el rincon que las dos causan pareciera muy desacompañado , y asi haze bien, ymuestra fortaleza. En la cornisa has de procurar, que al encapitelar el quarto bocel de vno, y de otro, con las demàs molduras de los triglifos , quede apartado de la cartela media parte la vltima moldura , ò lo mismo que tiene el filete; y los planos de los lados de el capitel guardaràn el viuo del lado de la metopa: el viuo de la cartela en esquina guardarà el viuo del pie derecho de la obra,y asi estarà ajustado cō toda pefeccion: y à este genero de cornisa, por averla yo inventado,y puesto en mis obras , llamaràn la cornisa del Recoleto, asi como la doy nombre à la cornisa deBiñola,que es como los deseños lo demuestran.

[illegible]

ponres y r. cria de [illegible]

[illegible]

Prá puederco [illegible]

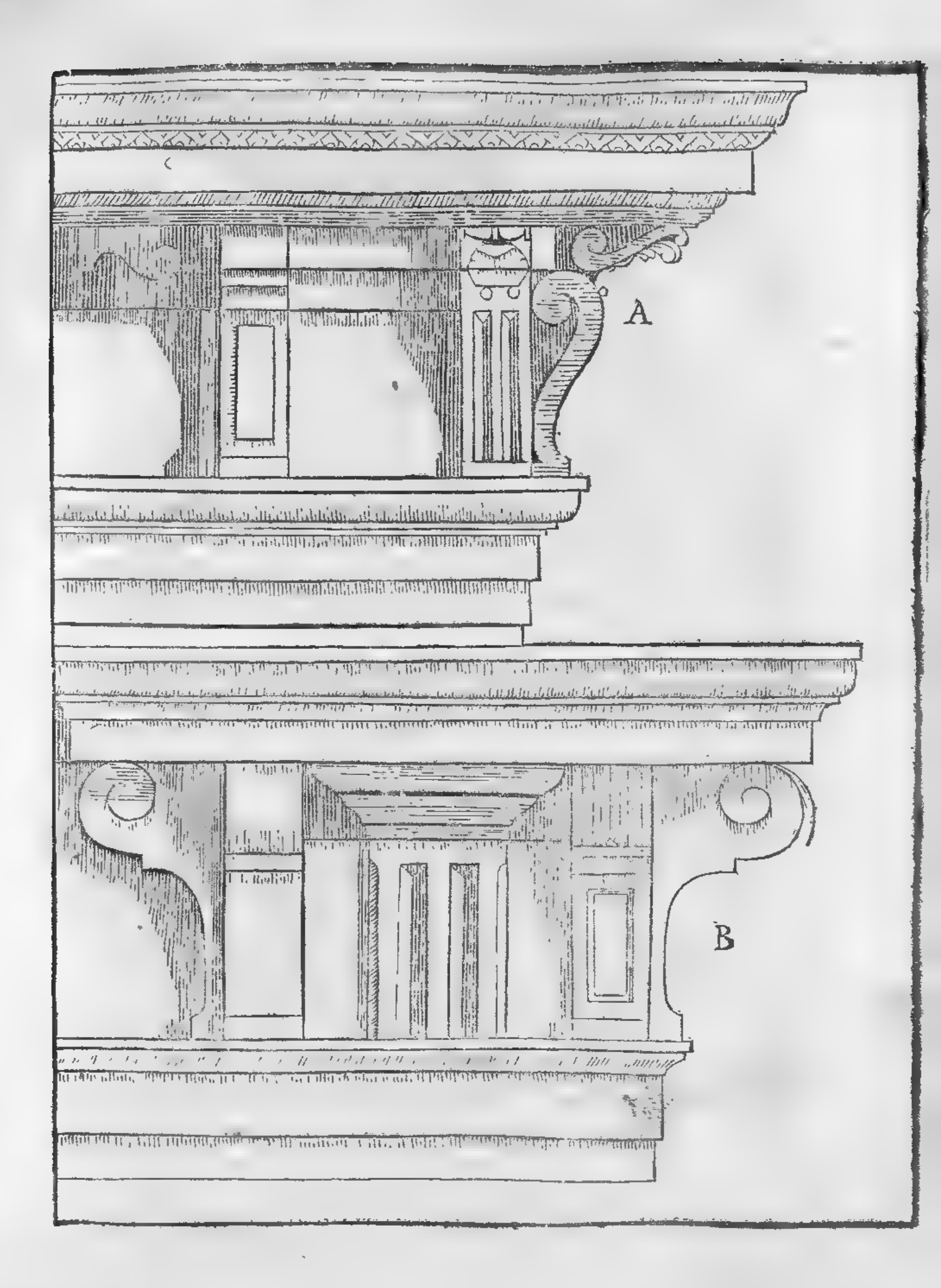
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] el vido [illegible]


A
B



CAPITVLO QVARENTA Y CINCO.

Trata de la orden Toscana de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

ESte Autor parece que promete diez libros, y en el que ha llegado à mis manos, en la primera parte contiene tres libros, y en la segunda parte pone otros tres; no sè la causa de los quatro que faltan, solo sè que escriue, y demuestra mucho, y bueno, aunque la misma bondad de la obra la haze desluzir con algunas cosas que entre sus discursos dize. En el Cap. 27. que es su titulo del modo de diuidir, y estimar bien la fabrica, y de los idiotas que presumen de Arquitectos. Y en el fol. 82. en el segundo parrafo habla mal de los idiotas, y dize, que ay muchos, assi en Italia, y demàs Ciudades vltramontanas, Germania, Frãcia, España, y otros Reynos, y los llama sanguijuelas. En todas las Prouincias se ha de alabar lo que es digno de alabança, y se ha de callar lo que no lo es, ni lo merece: porque què mayor honra puede tener el que se vè alabado, y què mayor afrenta, ver que no es digno de alabança? En todas estas Prouincias ha auido, y ay grandes Arquitectos, mas no todos pueden llegar à ser grandes los que estudian las facultades; y confiesso, que aquestos que llama idiotas, son tan necessarios en las Republicas como los mismos Arquitectos: porque si todos lo fueran, no huviera quien hiziera las fabricas, porque los Arquitectos no quisieran ser mandados, ni tuvieran à quien mandar; y es adorno de la misma naturaleza el tener sabios, y menos sabios. Todas las Naciones han escrito de la Arquitectura mucho, y bueno, ò ya por su agudeza, ò ya por la facilidad del coste. Los Españoles, a todos es notorio lo prompto, y agudeza de sus ingenios: mas de la Arquitectura, como penden de estampa, y ni en España ay quien las abra, no porque no lo sepan, sino por la costa de las planchas, y el valor de abrirlo, auia de ser de mucha costa, y esta atqja à los que viuen con ansia de escriuir; y assi dexan manuscritos muchos papeles: yo he visto algunos, particularmente de cortes de canteria, que los ay en España muy curiosos, y ingeniosos. Tambien he conocido grandes Arquitectos,

tectos, y que han hecho grandes edificios, y con que cada Provincia tenga en cada Ciudad vn buen Arquitecto, basta para autoridad de la facultad. En esta Corte, si fuera necessario, se pudieran sacar muchos que pudieran competir con muchos, y con todos quantos Autores estrangeros han escrito; y no es la parte mas essencial en la Arquitectura la Teorica, que mas lo es la practica; y desto dize mucho Vitrubio en su libro primero Capitulo primero, y yo tambien lo digo en mi Arte, y vso de Arquitectura, Capitulo primero: y tambien he conocido hombres estudiosos en las Matematicas, y en Geometria, y Astronomia, con nombre de grandes Arquitectos, que en la Teorica ganaran à muchos; y en la dispcsicion de la Arquitectura, digo en su execucion, por si solos apenas se les podia fiar el tirar vn cordel, tirando muchas lineas con mucho acuerdo, como yo las he visto. Ayuda tambien mucho la fortuna, quando piadosa sea con los que no saben. Yo he conocido en mi tiempo dos Maèstros, ò Arquitectos de fortuna, que hizieron cada vno su edificio, de los mejores de esta Corte, que no nombro los edificios, porque no se venga en conocimiento de ellos; y entre los que èran Arquitectos, aun no eran buenos oficiales, sino que la fortuna los hizo grandes, como à otros los haze chicos. Este Autor trata de la Arquitectura con alguna desestimacion de otros Autores, y no tiene razon, porque se deve estimar à qualquiera que escrive, assi por el trabajo que toma, como porque no ay libro, por malo que sea, que no tenga algo de prouecho, ò yà para principiantes, ò ya para aprouechados: si este Autor fuera el primer escritor, como lo fue Vitrubio, y èl fuera el que huviera dado los primeros preceptos, muy digno era de mucha estimacion, y alabança, y se dixera por èl lo que muchos Autores dizen de los doctos, y sabios de qualquiera facultad, que siẽpre estàn sujetos, y subordinados los indoctos à los que saben: y en prueba desta verdad dize Aristoteles en el libro primero de sus politicas, Cap. 4. donde dize alli en latin, y aqui en nuestro vulgar de dos maneras se dize servir, y sieruo: la natural seruidumbre es aquella, con la qual los hombres de buen ingenio dominan à los que no le tienen: porque assi como en el mismo hombre se auentaja el alma al cuerpo, de la misma manera en el genero humano, vn hombre se auentaja à otro hombre, hasta

hasta aqui el Autor : tambien son palabras de Dominico Soto de iustitia , & iure, libro quarto, articulo segundo , donde prueba , que naturalmente los hombres doctos tienen dominio sobre los ignorantes. El que sabe , deue estar reconocido à Dios , que le diò el saber , compadecido de el que no sabe, guiarle en lo que pudiere, à imitacion de su alma , que aunque en ella està la inteligencia con las demas acciones , no por esso desprecia à su cuerpo , por quien descubre lo que alcança; y como ella , y èl son vna misma cosa ; y juntos se dizen hombre, assi la Caridad. Deue el que sabe, si tiene esta virtud, hazer aprecio de su hermano , pues le està sugeto , y no meterse en dezir si ay ignorantes , ò no , que en este modo de dezir, pretendiendo su propia alabança , dà a entender lo que puede ser mas passion que zelo de que aprendan los que no saben. Contentese el que sabe, considerando es mucho mas lo que ignora : mas auiendose aprouechado de el trabajo de otros Autores , no hablar de ellos como se deue , aunque mas razon le parezca que tenga , no es bien hecho. Demas, de que toda su Arquitectura la ha reducido à orden Composita, porque assi la es la Toscana, la Dorica, la Jonica, la Corintia, y la Composita , que todas ellas las que demuestra este Autor son Compuestas, y en esto se valiò de la autoridad de Vitrubio, pues dize, que el Artifice pueda añadir, y quitar en las ordenes prudentemente, y este Autor ha añadido en todas las ordenes , aunque prudentemente en quanto à las molduras; mas en quanto à las medidas, el que huviere de estudiar por èl, ha menester saber reducion de quebrados, porque pone tantos que cansa, y sobre todo el no ajustarlos; pues muchas vezes dize poco mas, poco menos : y este defecto, aunque no es sensible por la pequeñez del numero, lo es para la justificacion del Arte, que no es bien no dexarle en sus medidas muy ajustado aunque mas pequeñas sean. Agradame mucho las medidas de Andrea Paladio, y las de Jacome de Biñola, que estàn bien ajustadas , dexando lugar à los Arquitectos para que puedan valerse de la autoridad de Vitrubio, añadiendo, ò quitando : mas este Autor parece quiso cerrar la puerta al añadir en las ordenes; aunque la dexò muy abierta al quitar. Mucho me holgara auer visto edificios suyos puestos por su traça, y disposiciõ, para cõside-

derarlos, y aprender en ellos lo que tuvieren de acierto, que como en todas materias es todo opiniones, lo que à vnos agrada en los edificios, à otros desagrada. Por esso hizo bien aquel famoso Pintor, que viendo que a sus pinturas vnos las alabavan, y otros las ponian defectos, aprendiò facultad, que si hiziesse algunas faltas, ò defectos, solo los cubriesse la tierra; y asi aprendiò la Medicina, y fue famoso en ella: y pido à este Autor, que si escriue los quatro libros que le faltan, que trate a los Autores con modo mas atento, acordandose de lo que dize el Euangelio, que le han de medir con la vara que midiere. Prosiguiendo con el orden Toscana, trata este Autor de el altura de la coluna en el Capitulo quinze de la segunda parte, libro sexto, parraso segundo, folio cinquenta y seis, y dize, que tenga de alto siete modulos y medio con Basa, y capitel; y tambien dize, que puede ser de ocho modudulos: la Basa, dize, tenga medio gruesso de columna de alto, y otro tanto el capitel, y quedaranle a la columna seis modulos y medio, ò siete con la cimbia, que es el filete vltimo de la Basa, y con el collarin, que este Autor la cimbia en esta orden la dà por parte de la coluna, lo que no hazen otros Autores, sino que la dàn por parte de la Basa: dize, que se disminuya esta columna la quarta parte; y dize, que el ornamento de esta orden, que es alquitraue, friso, y cornisa, tenga de alto la quarta parte de el altura de la columna con Basa, y capitel, y que esta altura se diuida en diez y siete partes y vn tercio, y de estas le dà cinco al alquitraue, al friso le dà seis partes partes y vn tercio, y à la cornisa las seis: y si huviere de tener pedestal, dize, que tenga de alto vna parte de quatro de toda la altura de la coluna, y que vendrà à ser onze modulos menos vn octauo el todo: la parte que toca al pedestal, dize, que se diuida en cinco partes, la vna para la cimacia, ò capitel con sus molduras, y dos tercios, dize, que se dèn al tronco, ò quadrado de el pedestal, que llamamos necto, y vna parte y vn tercio dize se le dè al çoco, ò plinto. En el Cap. 17. torna à distribuir estas medidas, y dize del pedestal, à la cimacia, ò capitel, dize, que su altura se diuida en cinco partes, y es su altura tres octauos de modulo, que diuididas en cinco partes y dos septimos, las distribuye como se sigue,

ſigue, à la eſcocia la dà de las cinco vna y vna quarta parte, à ſu filete, o mocheta la dà vn tercio, à la corona, ò faxa la dà dos y ſiete octauos, à la mocheta la dà cinco ſeſmas; y de ſalida, ò buelo la da vna parte de las cinco y dos tercios, à la mocheta de arriba la dà vn quarto con ſu copada; a la ſaxa la dà otro quarto; à la eſcocia la dà lo demàs, al çocalo le dà de alto medio modulo: el necto tiene de alto dos y dos tercios, y guarda el viuo de el plinto de la Baſa de la columna, y à la Baſa de el pedeſtal la dà de ſalida tres quartos de vna de las cinco, con que mide el pedeſtal Toſcano. En el Capitulo diez y ſiete, folio cinquenta y ſeis, trata de la Baſa Toſcacana, y dize, que todo el quadro, ò tabla de la Baſa Toſcana, es vn modulo y vn tercio, eſte es el ancho, ò mayor buelo de el plinto. El alto de la Baſa, dize, que es medio modulo, diuidido en tres partes y tres quartos, al plinto le dà de alto dos y vn quarto, y al bocel le dà vno y medio, à la cimbia, ò filete de encima le dà tres octauos de vna de eſtas partes: y eſta moldura es tambien parte de la coluna, que con el collarin tienen la octaua parte de vn modulo; y lo que toca al collarin diuide en cinco partes, tres y dos tercios le dà al bocel, y al filete le dà la mitad de eſtà altura con ſu copada; de buelo, ò ſalida le dà quatro y vn quarto de eſtas partes; la mitad de ſu alto al bocel; y lo demas al filete con la copada: yà queda dicho, que el buelo de la Baſa es vn tercio. De el capitel Toſcano trata en el Capitulo diez y ſiete, folio ſeſenta y ſiete, parrafo ſegundo, y dize, que ha de tener de alto medio modulo, que diuide en los miembros ſiguientes, en friſo, filete, Junquillo, quarto bòcel, corona, filete, y mocheta; y eſta altura la reparte en veinte y ocho partes, al friſo le dà ocho y tres quartos, al filete le dà vn quarto, al Junquillo le dà vna y media, al quarto bocel le da ſiete y media, à la corona la dà ſiete, à la mocheta, ò filete dà tres, con que diſtribuye lo que toca al capitel Toſcano; de ſalida, ò buelo le dà deſtas partes ocho y media, à la mocheta, y corona le dà vna con ſu copada en la mocheta, al filete con ſu copadà le dà lo que tiene de alto, al al Junquillo la mitad, y lo demas al quarto bocel, y dexa repartido lo que toca al capitel Toſcano. Del alquitraue, friſo, y cornisa trata en el Cap. 17. fol. 67. parrafo tercero, y dize, que haziendoſe de la quarta parte de el al-
 tura

tura de la coluna, que es dos modulos, menos vn octauo pe modnlo, y lo diuide en diez y siete partes y vn tercio, lo qual lo distribuye entre el alquitraue, friso, y cornisa. De el alquitrave dize, que es gruesso tres quartos de vn modulo, que es el gruesso de encima de la coluna, y de alto le dà cinco partes de las diez y siete, y mas medio duodecimo, que divide en el orlo, y listelo, y en las faxas, que la mayor con el orlo, y listelo, es la mitad mayor que la menor. El modulo le diuide en sesenta partes, y de estas le tocan al alquitraue treinta y vna partes y media, à la primera faxa la dà onze, à la segunda diez y seis y media, al filete le dà vna tercera parte con su copada, à la mocheta, ò tenia la dà tres partes y dos tercios, con que queda distribuido lo que toca al alquitraue; de buelo le dà vna parte de las diez y siete, y mas vn doçauo de vna de las partes. A la tenia con su filete la da dos tercios, la mitad à cada vno, lo demas à la segunda faxa, que guarda el viuo de la coluna, y por la parte de arriba de el friso, dize, que tenga de alto las seis partes y vn tercio de las diez y siete y vn tercio; esto es con la lista, ò tenia; y esta altura es dos tercios de modulo, y ha de guardar el viuo de la primera faxa: à la tenia la dà de alto dos partes de quarenta, y lo demas al friso; de salida à esta tenia la dà la vna quarta parte de las dos, con su copada. De la cornisa Toscana dize en el mismo Capitulo, y folio, que sean altas seis partes, ò poco menos de dos tercios de modulo, que diuide en cinco partes menos vn octauo, que lo reparte en diez miembros, que por sus nombres no los entenderàn, mas seràn entendidos por los Maestros: el altura dicha reparte en treinta y siete partes, cinco y vn tercio le dà à la escocia, vna y vn tercio le dà à su mocheta, seis le da al quarto bocel, tres le dà à vna escocilla, que haze cabadura: en la corona vn tercio le dà à vn filete, que haze plano à la cabadura, nueue le dà à la corona, dos tercios à su filete, ocho al papo de Paloma, vn tercio à su filete, ò mocheta, tres à la mocheta vltima, con que queda la altura de la cornisa distribuida; de salida, ò buelo le daràs trenta y nueue de estas partes, diez y ocho dà à la corona, y lo demas à las demas molduras. El intercolunio, quando es de columnas libres, y sueltas, le dà al hueco de enmedio tres modulos, y

à los

à los de los lados les dà dos modulos y vn tercio: quando el intercolunео es con arcos, les dà quatro modulos de luz en su ancho, y de alto con el pedestal, le dà de luz el duplo: y à las colunas las acompaña con medio modulo à cada lado de gruesso mas que el de la columna, con que demuestra su deseño. La imposta de la orden Toscana, le dà tantas molduras, que mas parece imposta Composita, que Toscana; porque la compone de primera, y segunda faxa, vna escocia con su mocheta, vn papo de Paloma con su mocheta, vna corona, vn filete con su copada, y vna mocheta. No sè que se dexa para las demas impostas; à mi sentir, este Autor ha querido reducir sus cinco ordenes à vna Composita: no pongo sus medidas desta imposta, por lo mucho que digo que tiene de ornato. En la estampa sigue el estilo de Andrea Paladio, que si guardara sus medidas particulares, podiamos dezirle avia copiado.

CAPITVLO QVARENTA Y SEIS.

Trata de la segunda orden Dorica de Arquitectura de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

De esta orden trata este Autor en la segunda parte, libro sexto, y de la coluna trata en el Capitulo diez y ocho, folio 70. parrafo sexto, y dize, que la coluna tenga de alto ocho modulos y medio con Basa, y capitel, y que la Basa tenga de alto medio modulo, y otro el capitel: y la caña, ò coluna, sin Basa, y capitel, le queda de alto siete modulos y medio con la cimbia, que es el vltimo filete, y con el collarin, que estas molduras son parte de la coluna, y dize, que se diminuya la quinta parte de el gruesso de la coluna en su diametro alto. De las astrias dize en el Capitulo veinte, que sean veynte y quatro. Del ornamento sobre la coluna, dize en el parrafo siguiente, que sea su alto la quarta parte del alto de la coluna, con Basa, y capitel, y que se diuida esta altura en diez y ocho partes y vn sexto, y destas le dà cinco al alquitraue, seis partes y media al friso, y à la cornisa le dà lo demas; y si huviere de

tener pedestal esta ordẽ, dize, que sea de vna parte de tres y tres quartos de la altura de la coluna, con Basa, y capitel, y que esta altura se diuida en seis partes, y que la vna se dè à la cimacia, que es el capitel del pedestal, y las dos para la Basa; y destas dos partes dize, que los dos tercios se dèn à las molduras de la Basa, y vna parte y vn tercio que se dè al çocalo: los dos tercios que tocan à las molduras de la Basa, las reparte en treze partes, al Junquillo le da de alto tres y medio, al filete del papo de Paloma le dà vn quarto, al papo de Paloma le dà cinco y media, al filete de la escocia le dà otro quarto, à la escocia le dà tres y media: el plinto de la Basa de la coluna tiene de salida en los dos lados, tres octauos de modulo; y todo el quadrado dèl tiene vn modulo y tres octauos, assi lo dize en el Cap. 20. El necto guarda el viuo del plinto de la Basa de la coluna, y à la Basa del pedestal la dà de salida la quarta parte de vn modulo; y assi viene à tener el çocalo del pedestal de frente vn modulo y tres quatos, y mas seis partes de quinze, en que reparte vn quarto de modulo; y assi las molduras de la Basa del pedestal las dà de salida su quadrado, tres partes de las seis le tocan al tronco, ò necto de el pedestal, la vna de las seis: la cimbia, ò capitel del pedestal le reparte en cinco y dos tercios, y destas le dà vna y vn quarto à la escocia, vn tercio a su mocheta, vna y media al quarto bocel, vna y tres quartos à la corona, vn tercio à su filete con su copada; à la mocheta de salida, ò buelo le dà destas partes tres y vn quarto, con que queda distribuido lo que toca al pedestal. De la Basa de la coluna dize en el Cap. 20. fol. 80. §. 1. que su altura es medio modulo, y lo diuide en cinco partes y dos tercios, que son para los seis miembros de que se compone, al plinto le dà dos, al bocel vno y medio, à la escocia la dà tes quartos, à los dos filetes les dà de alto el quarto y los dos tercios, al bocel vltimo le dà vna, con que quedan distribuidas las cinco partes y dos tercios. A la cimbia, ò filete vltimo le dà de alto como à los dos filetes de la escocia; y de salida, ò buelo la dà dos partes y vn octauo: la escocia guarda el viuo de la cimbia, y esta con su copada. Del capitel, y su ornato trata en el Cap. 20. fol. 82. §. 2. y dize, que tenga de alto medio gruesso de coluna, que en esta orden es vn modulo: y el collarin, que es parte de la coluna, le da de alto vna parte y media de tres que dà al friso, media al filete,

y vna

y vna al bocel, y de salida su quadrado: y el medio gruesso es por la parte baxa de la coluna, y lo reparte en onze partes, y le da al friso tres partes y media, al talon vna y vn octauo, al filete otro octauo, al quarto bocel dos y media, à la corona dos y tres octauos, al talon vna y vn octauo, al filete otro octavo, al quarto bocel dos y media, à la corona dos y tres octauos, al talon vna, à su filete vltimo tres octauos; y de salida, ò buelo le dà quatro de estas partes y vn quarto, con que distribuye todo lo que toca al capitel. Del alquitraue, friso, y cornisa trata en el fol. 81. §. 6. y dize, que siendo la quarta parte de la coluna, con Basa, y capitel, que le toca de alto al alquitraua, friso y cornisa dos modulos y vn octauo de modulo, que diuide en diez y ocho partes y vn sexto, y destas dà cinco al alquitraue, seis y media al friso, y dos tercios à la faxa, ò tenia, y seis partes à la cornisa. Lo que toca al alquitraue, que son las cinco partes de las diez y ocho y vn sexto, dize se diuidan en siete y dos tercios para sus miembros, que son cinco, vna cinta que es la tenia, y dos faxas con su filete, y las gotas: à la primera faxa la dà dos partes y dos tercios, à la segunda hasta las gotas la dà otras dos partes y vn tercio, à las gotas dà vna, à su filete vn tercio, à la tenia la dà vna, con que distribuye lo que toca al alquitraue; y de salida le dà vna de estas partes, que es lo que buela la tenia, menos vn quarto que buela sobre la primera faxa, que ha de guardar el viuo de la coluna por la parte de arriba: el friso es alto tres quartos de modulo, sin la faxa, ò tenia, que ha de tener de alto la doçaua parte del modulo: el triglifo ha de tener de ancho medio modulo, el qual se diuide en doze partes, las seis para los tres planos; las quatro para las dos canales, que han de quedar hondas à esquadra, las otras dos son para las medias canales de los lados, vna destas doze partes han de tener de plano las canales debaxo de la tenia, en que ha de encapitelar el triglifo, dandole de buelo vna quarta parte destas doze. La tenia ha de releuar por la parte del capitel su quadrado, y el triglifo por los planos tres quartos, y assi quedarà la canal à plomo de la primera faxa: las gotas han de ser en numero seis, y que cuelguen de las esquinas de los planos vna de cada esquina. El filete ha de guardar el viuo del triglifo, y tendrà de relieue por la frente lo que relieua el triglifo: las metopas han de ser quadradas, y en ellas dize se ponen tro-

feos,

feos,ù otros adornos. De la cornisa, y su adorno trata este Autor en el folio citado, parrafo octauo, y dize, que es alto siete dezimos de modulo, que diuide en seis porciones, ò partes iguales, y dize, que sus miembros son doze, las seis partes y vn quarto las reparte, à la tenia tres quartos, al talon le dà dos tercios, à su filete vna sesma, al denticulo le dà siete octauos, y al quarto bocel le dà tres quartos, à la escocia la dà vn tercio, à su filete vna sesma, à la corona la dà vno y vn octauo, al talon le dà medio, à su filete vna sesma, al papo de Paloma le dà vno, à su mocheta la dà vn tercio, con que distribuye la cornisa; y de buelo, ò salida la dà siete partes y media, à la corona la dà dos y tres octauos, y lo demas à las demas molduras: la cauadura del denticulo, es por la mitad de su alto, con que esta orden que dà, respecto de las molduras que la echa, queda orden Composita. Los intercoluneos, dispone quando estàn sin arcos, el hueco de enmedio de dos modulos y tres quartos, y los lados de modulo y medio en su planta; esto es, en colunas sueltas, y de alto ocho modulos y medio: mas quando los huecos estàn con arcos, y à las colunas acõpañan pilastras, les dà de hueco quatro modulos y onze minutos; à las pilastras que acompañan las colunas, las dà de gruesso à cada lado medio modulo y dos minutos, y de hueco al arco la proporcion dupla: à la imposta la dà de alto cinco octauos de modulo, que reparte en esta forma, à la primera faxa la dà vna y vn quarto, à la segunda faxa vno y siete octauos, al talon dos tercios, al filete vna sesma; de salida, ò buelo le dà à la primera faxa vna sesma, a la segunda vn quinto, al talon, y su filete cinco sesmas, al papo de Paloma, y su mocheta tres quartos, y à esta imposta la llama la mayor.

CAPITVLO QVARENTA Y SIETE.

Trata de la orden Jonica de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

EN el Cap.21.lib.6.fol.86.§.7.trata este Autor de la coluna Jonica, y dize, que ha de tener de alto ocho modulos y tres quartos de modulo, cō Basa, y capitel, à la Basa la dà medio modulo; y del capitel dize, que tenga de alto tres duodezimos y medio del modulo, sin el collarin, y sin Basa, y capitel, le queda à la caña de la coluna siete modulos y siete octavos de modulo con la cimbia, y collarin, que son partes de la coluna, y que se ha de disminuir la sexta parte de el gruesso del pie de coluna. En el parrafo mas abaxo dize, que el ornamento sobre la coluna, como es alquitraue, friso, y cornisa, que ha de tener de alto la quinta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel, que es vn modulo y tres quartos de modulo, y que se diuida esta altura en quinze partes, y destas se dèn al alquitraue cinco, al friso, ò plano quatro, à la cornisa se le dè seis. En el fol. 87.§.1.trata del pedestal, quando esta orden le tuviere, y dize, que ha de tener de alto vna parte de tres y media del altura de la coluna con Basa, y capitel, que vendràn à ser dos modulos y medio, y que esta altura se diuida en seis partes y dos tercios, la vna dize, que se dè à la cimacia; esto es, al capitel del pedestal; las tres partes y dos tercios, dize, que se dèn al trōco del pedestal, ò necto dèl, las dos dize, que se dèn à la Basa, dos tercios à sus molduras, y vna parte y vn tercio al çocalo, ò plinto: la altura que toca à las moduras de la Basa del pedestal, que es de toda ella tres quartos de modulo, las dos son para el plinto, la vna para las seis molduras, que en el Cap.28. § 3.fol. 96. dize, se diuida en quatro partes y vn quarto, estas las reparte como se sigue, al Junquillo le da vna, al filete, ò mocheta del papo de Paloma le dà vn quarto, al papo de Paloma le dà vna y media, al Junquillo de encima le dà media, à la mocheta de la escocia la dà vn quarto, y à la escocia la dà tres quartos; de salida, ò buelo la dà à esta Basa tres partes y dos tercios: el necto del pedestal tiene de alto tres partes y dos tercios, y de ancho ha de tener el largo del plinto de la Basa de

la

la coluna. El capitel del pedestal ha de tener de alto vna de las seis paates y dos tercios, qne la diuide en seis partes y cinco octauos, que reparte con siete molduras, y su altura es tres octauos de modulo, que reparte, à la escocia le dà vna y vn quarto, a su mocheta vn tercio, al Junquillo media, al quarto bocel vna y media, à la corona vna y tres octauos, al talon vna, y à su mocheta dos tercios; con que queda repartido el capitel del pedestal, y le dà de buelo, ò salida quatro destas partes y seis doçauos y medio, en estr forma: la escocia buela vna sesma en su principio fuera del viuo del necto, y la escocia, y su mocheta, y el Junquillo, y quarto bocel, vno y cinco sesmas, la corona buela vno y tres octauos, el talon, y su mocheta buelan vna, con que quedan distribuidas las medidas del pedestal. De la Basa de la coluna trata en el Cap. 28. lib. 6. §. 1. y dize, que ha de tener de alto medio gruesso de coluna, ò vn modulo, que diuide en cinco porciones, ò partes, y dos tercios, qne son para seis miembros, al plinto le dà dos, al bocel le dà vno y medio, al filete, ò mocheta de la escocia le dà vna sesma, ò sexta parte de vna, à la escocia la dà tres quartos, à su segundo filete le dà otra sexta parte, al bocel alto le dà vno, al Junquillo le dà medio, con que distribuye lo que toca à la Basa, aunque destas partes le dà à la cimbia, que es el filete vltimo, vna quarta parte de vna, y esta moldura es parte de la coluna; la salida, ò buelo desta Basa es dos partes y vn quinto: la cimbia sale tres quartos con su copada, y su viuo guarda la escocia en su fondo: el filete alto de la escocia guarda el viuo del Junquillo, y el filete baxo de la escocia guarda el viuo del centro del bocel baxo, que tiene de salida la mitad de su alto, y lo mismo tienen el bocel alto, y el Junquillo, con que està distribuido alto, y buelo de la Basa Jonica. Del capitel Jonico trata en el Cap. 28. lib. 6. fol. 98. y dize del auaco, ò tablero, que sea largo tãto como el gruesso de la coluna por la parte de abaxo, y mas la diez y ochena parte del mismo gruesso, esto es vn dezimo octauo. En hazer la boluta, y tirar la linea cateta, guarda la forma de Andrea Paladio. El ojo de la boluta es el alto del collarin, digo del Junquillo: todo lo qual queda declarado, y demostrado Cap. 17. fol. 49. y el filete del collarin dize este Autor, que sea alto por la mitad del Junquillo: el altura del capitel, que es tres duodecimos y medio de vn modulo, lo reparte en cinco

par-

partes y media, y destas dà al quarto bocel dos, a la cabadura, ò canal de la boluta la dà vna y media, a su filete, que es el grueßo de la boluta, la da vn quarto, al talon le dà vna, y à su mocheta, ò filete le dà tres octauos; la salida, ò buelo deste capitel es vn modulo, y mas vna diez y ochena parte de otro. De el alquitraue, friso, y cornisa, dize, que ha de tener la quinta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel, que es vn modulo y tres quartos de modulo, y que se diuida esta altura en quinze partes, y destas le dà al alquitraue cinco, al friso quatro, a la cornisa seis; assi lo torna a dezir en el Cap. 23. fol. 99. lib. 6. §. 8. y esta altura que toca al alquitraue la reparte en esta forma, a la primera faxa la dà de alto vna parte y media, a la segunda la dà dos partes, a la tercera la dà dos y dos tercios, al junquillo le dà vn doçauo, al talon le dà vno, a su mocheta la dà cinco octauos, que juntas estas partes montan menos de ocho enteros, y mas de siete y medio; que este Autor con tantos quebrados, mas es confusion que Arte, y assi dize muchas vezes poco mas, ò poco menos, de salida, ò buelo le dà vna parte y media de las dichas, guardando la primera faxa el viuo de la coluna por la parte de arriba: al friso le dà de alto las quatro partes de las quinze, y guarda el viuo de la primera faxa, à la cornisa la dà seis partes de las quinze, que las reparte en siete partes y siete doçauos: destas dà al junquillo vn quarto con su copada, y esta moldura es parte del friso; al talon le dà de alto dos tercios, a su filete vna sesma, à la corona siete octauos, al filete vna sesma con su copada, al quarto bocel tres quartos, a los canes vno y vn quarto, al talon cinco doçauos, a la corona segunda vna y vn octauo, a su talon medio, a su filete vna sesma, al papo de Paloma vno, y a su mochera tres octauos, con que distribuye las siete partes y siete doçauos. Lo que me espanta en este Autor es el vèr quanta confusion pone, que en todos las ordenes pone quebrados, que los que no alcançã mucho, verdaderamente se hallaràn despechados, y confusos, pudiendolo reducir a vn numero comun, para que entendidos, y no entendidos lo entiendan todos, y con mas facilidad obren su Arquitectura, pues desea se execute, y dà à entender ser mejor la suya que la de otros Arquitectos; y porque no parezca que el dezir yo, que es mejor dar vn numero comun para bien dezir, digo, que el mayor quebrado que pone

este

este Autor, es el doçauo, y jũtas todas sus medi das de quebrados enteros montan los dichos siete y siete doçauos, q̃ reducidos à numero comun, montan nouenta y vna partes, en que se han de repartir, y vendrà a ser por vn camino, y otro lo mismo; y assi al junquillo, que es parte del friso, le dà vn quarto, que es tres partes de las nouenta y vna, y estas tres partes tiene de menos la cornisa con su alto, que le quedan ochenta y ocho partes, y las repartiràs como se sigue: al talon daràs ocho partes, que es tanto como dos tercios, al filete vna, que es vna sesma, à la primera corona le daràs diez, à su filete otra sesma, al quarto bocel nueue, à los canes quinze, al talon cinco, à la corona segunda catorze, à su talon seis, a su filete vna sesma, al papo de Paloma doze, à su mocheta cinco, con que quedan repartidas nouenta partes, y vna que falta no es sensible; y con este simil te puedes gouernar en los quebrados deste Autor: à los canes les dà de frente dos partes de las siete, y entre can y can les dà quatro partes; y de salida, ò buelo les dà al junquillo, talon, y filete siete octauos, y à la corona baxa dos tercios, al filete, y quarto bocel onze doçauos, al can tres y vn quarto, al talon, y buelo de la corona tres octauos, al talon alto, y filete, y papo de Paloma vno y dos tercios, que todo viene a ser muy poco menos que su quadrado: demuestra tallados los talones, y quarto bocel con oualos, y agallones. De la imposta trata en el lib. 6. cap. 22. fol. 9. §. 5. y dize, que sea alta vna parte de treze partes y media del alto del plano, esto es del pie derecho, y esta altura la reparte en diez partes y vna sesma, y destas le dà al collarin vna, y media à su filete con su copada, al friso le dà dos y media, al filete vna sesma, al junquillo dos tercios, al papo de Paloma dos y media, al filete, ò su mocheta vna sesma, à la corona vna y media, al talon vna, y à su mocheta dos tercios, con que reparte sus molduras, y les dà de salida al collarin, que es junquillo, y filete vna destas partes, la mitad al filete con su copada, y la otra mitad al junquillo alto con su filete, le dà el alto del Junquillo con su copada del filete: al papo de Paloma con su filete les dà de salida vno y medio, y à la corona vna sesma, y al talon, y mocheta les dà vna, con que queda esta imposta segun este Autor demuestra, y dize.

(§)

CA-

CAPITVLO QVARENTA Y OCHO.

Trata de la quarta orden de Arquitectura de Vicencio Escamoci de la orden Corintia.

ESte Autor no sigue el estilo comun de los demàs Autores; porque antepone la orden Compuesta à la orden Corintia, y no sè què sea su fundamento, sea tan conforme à razon como la que tienen todos los demas Autores; pues la orden Compuesta se compone de la Jonica, y de la Corintia; y de buena razon, primero es la parte de à do procede el Compuesto, que el mismo Compuesto, y asi yo tratarè en este Capitulo del orden Corintia, y despues de la Compuesta. De la orden Corintia trata en el libro sexto, Capitulo veinte y siete, folio 121. parrafo quinto, y sexto. De la coluna dize que tenga de alto diez modulos con Basa, y capitel, y esta dize es la mayor alteza de la coluna. De la Basa dize, que sea alta medio guesso de coluna, y capitel vn guesso, ò vn modulo, y mas la sexta parte para el auaco, y asi vendrà à tener, dize, la coluna de alto ocho modulos y vn tercio, y dize, se disminuya la octaua parte de su guesso de la parte de abaxo, y que el ornamento de encima de la coluna, que sea alto la quinta parte de la coluna con Basa, y capitel, que son dos modulos, que se dividan en quize partes iguales; al alquitraue le dà cinco partes, al friso quatro, y à la cornisa seis. De el pedestal, dize, en el parrafo siguiente, que tenga de alto la tercera parte de el alto de la columna; que son tres modulos y vn tercio, y que se divida en nueue partes menos su octauo, la vna le dà al cimacio, que es el capitel de el pedestal, las seis partes menos vn octauo le dà al tronco, que es lo que llamamos necto, y à la Basa la dà las dos partes, al plinto, ò çocalo le dà medio modulo de alto, y lo demàs reparte en cinco partes para las molduras de la Basa, y de estas da al bocel vna, à su filete vna sesma, que es la mocheta de el papo de Paloma, al mismo papo de Paloma le dà vna; al filete de la escocia le dà vna sesma, à la escocia le dà siete octavos, à su filete le dà otra sesma, al Junquillo, ò bocel le dà tres

quartos, à ſu filete le da vn tercio, y eſte con ſu copada, que recibe el necto de el pedeſtal; de ſalida, ò buelo le dà al filete de encima tres quartos con ſu copada, y al viuo de eſte filete ſale lo concauo de la eſcocia, y ſu filete alto ſale mas vna ſeſma, y el Junquillo, ò bocel alto ſale mas que el filete de la eſcocia la mitad de ſu alto, y el filete baxo de la eſcocia guarda el viuo de el Junquillo, el papo de Poloma con ſu mocheta ſale tanto como ſu alto, y el bocel baxo ſale la mitad de ſu alto, y guarda el viuo de el plinto, con que ſe diſtribuye la Baſa de el pedeſtal. El tronco, ò necto de el pedeſtal, dize, que tenga de alto (en el Cap. veinte y nueve, folio 133. parrafo quarto) dos modulos y dos duodezimos y medio de modulo, y de ancho vn modulo y tres octauos de modulo, quanto la tabla de la Baſa; eſto es de el ancho de el plinto de la Baſa, al capitel le dà de alto vna de las nueue partes. El capitel de el pedeſtal, dize, que tenga de alto tres octavos de modulo, y que ſe diuidan en ſiete partes y tres octauos para los nueue miembros de que ſe compone, y los diuide, y reparte como ſe ſigue: al filete de el necto le dà tres octauos; eſte numero es parte de la pedeſtal, y no entra en los ſiete y tres octauos, que eſtos los reparte como ſe ſigue, vno y vn quato le dà al talon, à ſu filete vna ſeſma, al Junquillo vn tercio, al quarto bocel vno y medio, à ſu filete vn tercio, à la corona vna y tres octauos, y al junquillo dos tercios, al talon vno, à ſu mocheta dos tercios; de ſalida, ò buelo le dà al filete de el necto, y al talon, y à ſu filete vno y cinco ſeſmas, al Junquillo, y quarto bocel, y corona les dà dos y tres quartos, al Junquillo de encima de la corono, y al talon, y à ſu mocheta les dà vna parte, con que queda diſtribuido lo que toca al pedeſtal. De la Baſa dize en el Capitulo veinte y nueue, folio 133. parrafo ſegundo, que tenga de alto medio modulo, y que ſe reparta en ocho miembros, y diuidiendo eſte medio modulo en ſeis partes y vn tercio, y de eſtas dà dos al plinto, vna y media al bocelon baxo, al Junquillo cinco doçavos, al filete de la eſcocia le dà vna ſeſma, à la eſcocia tres quartos, al ſegundo filete otra ſeſma, al junquillo vn tercio, al bocel alto le dà vno, à ſu Junquillo le dà medio, con que queda repartida el altura de la Baſa, el quarto que le dà à la cimbia,

ò filete,

ò filete de la coluna es parte de ella misma ; y no entra en las seis partes y vn tercio ; de buelo , ò salida le dà à esta Basa dos partes y cinco octauos de estas mismas seis partes : el plinto de la Basa tiene este buelo , y guarda su viuo el bocel baxo : la coluna tiene ocho modulos y vn tercio ; y dize, que tenga astrias veinte y quatro , y que su plano sea la quarta parte de el ancho de la canal; de suerte, que repartiendo la circunferencia de la coluna en ciento y veinte partes , le toca à la canal las quatro ; y vna al plano : la canal ha de tener de fondo la mitad de su ancho. De el capitel Corintio trata en el mismo Capitulo , folio 136. parrafo tercero , y dize , que tenga de alto vn modulo y vna sexta parte de modulo , y que se diuida en siete partes , y las dos se dàn al alto de las primeras hojas , y dos à las segundas hojas, la otra al alto de las hojas, que reciben el cauliculo , ò cauliculos ; la otra para el alto de el mismo cauliculo ; y la septima para el alto de el auaco , ò tablero , y diuide su altura en tres partes y media , las dos para la corona , la media para su filete con su copada , y la vna para el quarto bocel ; y el bocel buelto de la campana de el capitel ha de tener de alto lo que tiene el vltimo bocel de alto ; y tendrà por la diagonal el tablero dos diametros , lo demas tocante à este capitel se verà en la demostracion de Biñola, Capitulo quarenta y dos, que es à mi ver lo mas acertado. De el alquitraue , friso, y cornisa, dize, que tenga de alto la quarta parte de su alto con Basa, y capitel, que son dos modulos , ò gruessos de coluna , y que se diuida esta altura en quinze partes , al alquitraue le dà las cinco, al friso quatro, y à la cornisa le dà las seis. De su ornamento trata en el folio 136. parrafo octauo , y dize de el alquitraue , que tenga de gruesso lo que tiene la coluna por la parte de arriba , que es siete octauos de modulo , y de alto dos tercios de modulo , que es las cinco partes de las quinze , y que se diuida en doze partes y vn tercio , que se reparten en nueue miembros , à la primera faxa la dà dos , al Junquillo le dà media , à la segunda faxa la dà dos y dos tercios , al talon le dà dos tercios , y à la tercera faxa la dà tres y tres octauos , al junquillo le dà tres octauos, al talon le dà siete octauos, à la escocia le dà vna, y à su mocheta , ò filete la à cinco octauos , con que distribuye las

quinze partes y vn tercio, aunque si se suman todos estos quebrados, le falta vn quarto para el cumplimiento, que aunque lo he notado en otras partes, solo en esta lo advierto; de salida, ò buelo le dà à este alquitraue dos partes y media; la primera faxa guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba de el alquitraue, tiene de alto las quatro partes de las quinze, si es llano; mas si està tallado, dize, tenga de alto cinco partes y dos tercios, como lo dize en la orden Jonica: à la cornisa la dà de alto las seis partes de las quinze, que es quatro quintos de modulo, y otro tanto le dà de salida, ò buelo; y esta altura la diuide en siete partes y vn quarto, y lo distribuye en catorze miembros; al talon le dà dos tercios, à su filete vna sesma, al plano de el alto de los canes les dà vno y vn quarto, al talon le dà seis doçauos, que es lo mismo que vn medio, à su filete vna sesma, à la corona la dà vno y vn octauo, al Juunquillo le dà vn quinto, al talon le dà vn medio, à su filete vna sesma, al papo de Paloma le dà vno, à su mocheta le dà vn tercio, con que queda repartida el altura de la cornisa, que son las siete partes y vn quarto; à los canes les da de frente vno y vn quarto, y entre can, y can dà de espacio el gruesso de dos canes, y en la esquina el can guarda el viuo de el filete, que està sobre el bocel, y donde no ay esquina, como sucede en el anillo de vna media naranja, en las claues de los arcos se sentaràn los quatro canes, y en sus espacios los sentaràs como se ha dicho; de buelo, ò salida le dà à esta cornisa, al talon, filete, y Junquillo, y quarto bocel les dà vna parte de estas siete y tres doçauos, al can, ò cartela le dà de buelo hasta la mitad de el viuo de el orinal dos partes y vn octauo, al talon, y filete les dà medio, al resto de la corona le dà vna y dos tercios, al Junquillo, talon, y filete les dà siete doçauos, al papo de Paloma, y su mocheta les dà vna y vn doçauo, con que distribuye su buelo, ò salida. De la imposta trata en el Capitulo veinte y nueue, libro sexto, folio 133. parrafo quinto, y la asienta en hueco, que tiene de ancho quatro modulos y dos quinzeabos sobre siete modulos; y la altura de la imposta, dize, que tenga de nueue partes, en que reparte el modulo las cinco, y que esta altura se diuida en siete partes y nueue doçauos y medio, y que sus miembros son onze, y los dà de altura

como se sigue, à la primera faxa la dà vno y tres octauos, à su Junquillo vn tercio, à la segunda faxa dos y vn doçauo, al talon dos tercios, à su filete vna sesma, al Junquillo vn quarto, al quarto bocel tres quartos, à la corona vna y vn octauo, al Junquillo vn quinto, al talon vn medio, à su mocheta ò filete vn tercio; con que distribuye lo que toca de altura à la imposta, que la da de salida, ò buelo al junquillo con la faxa vna sesma, al talon, y su filete cinco sesmas, al junquillo, y quarto bocel dos tercios, à la corona vna y vna sesma, al junquillo, talon, y mocheta les dà siete doçauos, con que distribuye los buelos de la imposta: en esta orden pone de talla la Basa de el pedestal, menos el plinto; y de el capitel talla todo, menos junquillo, y filetes, corona, y mocheta; de la Basa talla boceles, y escocia: en el alquitraue talla los junquillos, el talon de las faxas, y la escocia: en la cornisa talla el talon, y quarto bocel, y el talon de los canes, y el talon alto: de esta orden queda puesto deseño, segun los preceptos de Biñola, como ya quedan demostrados, y con ellos se podràn regular de todos los Autores lo que ellos dizen, y guardan en esta, y las demas ordenes lo mejor.

CAPITVLO QVARENTA Y NVEVE.

Trata de la quinta orden de Arquitectura Compuesta de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

EN el Capitulo passado tratamos de la quarta orden, segun el lugar en que la ponen los demas Arquitectos, y en este la ponemos la quinta orden, siguiendo su estilo, aunque no sigue el deste Autor en quanto à ponerla en su lugar. De sus medidas trata en el lib. 6. cap. 24. fol. 105. §. 1. y dize, que la coluna del orden Composita, que sea, ò tenga de alto nueue modulos y tres quartos con Basa, y capitel, y que la Basa tenga de alto medio modulo, y que el capitel tenga de alto vn modulo y vna sexta parte para el abaco, à la coluna le quedan ocho modulos y vn duodezimo de modulo, y que se disminuya la septima parte del gruesso de la coluna de la parte de arriba de

el gruesso de la parte de abaxo. En el §.siguiente trata de el ornamento del alquitraue,friso,y cornisa;y dize, que tenga de alto la quinta parte, que son dos modulos menos vn venintesimo de modulo,y que està altura se diuida en quinze partes,al alquitraue le dà cinco,al friso le dà quatro, à la cornisa le dà seis con los modillones.Del pedestal dize en el 3. §. del mismo fol. que sea alto la tercera parte y vn quarto de la coluna, que seràn tres modulos, que diuide en ocho partes, la vna le dà al cimacio, ò capitel del pedestal,las cinco le dà al tronco, ò necto del pedestal,y las dos le dà à la Basa;mas dos tercios destas dos partes son para los miembros, y la vna y vn tercio dà al çocalo,ò plinto,q̃ es de alto medio modulo,y sus miembros es vn quarto de modulo; y el tronco dize tiene de alto vn modulo y siete octauos de modulo; y la cornisa,ò capitel tienen tres octauos de modulo:la altura que toca à la Basa del pedestal le dà,y reparte en esta forma,al plinto el medio modulo, y à las molduras de la Basa las dà vn quarto; esto lo reparte en quatro y vna sesma,y lo distribuye en esta forma:al bocel le dà vno, à su filete vn quarto,al papo de Paloma le dà vno y medio, al junquillo de encima le dà medio, à su filete le dà vna sesma, al talon le dà tres quartos, con que reparte lo que toca à la Basa del pedestal, que le dà de salida, ò buelo tres partes y cinco sesmas, al bocel, y junquillo la mitad de su alto,y à las demas molduras su quadrado;està dicho lo que ha de tener el necto de el pedestal, su capitel le toca vna de las ocho partes del alto, y esta la reparte en seis partes y diez y nueue veinte y quatro abos,y de estas le dà al talon vna y vn quarto,à su filete vn tercio, al junquillo vn medio, al quarto bocel vna y media,al filete vn tercio, al talon vno, à su filete,ò mocheta dos octauos, que es vn quarto,y assi distribuye las seis partes y diez y nueue veinte y quatro abos,que es poco menos de vno entero; de buelo,ò salida le dà al talon, à su filete vna y media, al junquillo,quarto bocel,y corona les dà dos y dos tercios, al talon,y à su mocheta les dà vno,con que reparte el buelo,ò salida, que son cino partes de las seis,y dos sesmas,ò vn tercio, con que queda el pedestal ajustado en todas sus medidas. De la Basa de la coluna trata en el parrafo dicho,y dize,q̃ tenga de alto medio modulo, ò medio gruesso de coluna,y le repare en cinco y tres quartos para la parte de laBasa,y para los miembros

bros de la coluna, que son el junquillo, y filete vltimos, que son partes de la coluna, les dà tres quartos, y juntos con los cinco y tres quartos, suman seis partes y media, y estas las reparte como se sigue, al plinto le dà de alto dos partes, al bocel dà vno y medio, al junquillo le dà cinco doçauos, al filete de la escocia vna sesma, à la escocia la dà tres quartos, à su filete le dà vn quinto, al bocel le dà vno, que son las molduras de la Basa, al junquillo de la coluna le dà vna, à su filete con su copada le dà vn quarto; con que reparte las seis partes y media; de buelo, ò salida le dà à la Basa, segun el Cap. 26. del fol. 114. en el §. 1. dize, que la planta de la Basa se forma de vn modulo y poco menos de tres octavos en quadro y que esto se dà para la salida de entrambas partes; y esto mismo ha de tener el ancho del necto de el pedestal: los buelos de la Basa son en esta forma; el bocel guarda el viuo del plinto, que buela dos destas partes y mas dos quintos; el junquillo guarda la mitad del alto del bocel, y su filete buela la mitad del alto del junquillo; el junquillo alto, y su filete, y copada buelan tres quartos; y el filete alto buela la mitad del alto de su junquillo, y el bocel es su centro de su montea: el viuo del junquillo alto, el filete alto de la escocia guarda el viuo del buelo del junquillo alto; y la escocia, su fondo alto guarda el viuo del filete vltimo, con que quedan declarados los buelos de la Basa. La coluna se assienta sobre la Basa de ocho modulos y vn duodezimo de modulo, que es vn doçauo de alto con su collarin, y las molduras dichas de encima de la Basa, disminuida la septima parte de su gruesso, y con veinte y quatro astrias, como se dixo en la Jonica: al collarin le toca vno y medio de las partes, en que reparte el capitel, la vna para el bocel, y la media para el filete con su copada; y tiene de salida vno y vn quarto. El capitel tiene de alto vn modulo y vn sexto para el auaco, ò tablero, y trata dèl en el Cap. 26. fol. 116. §. 6. y dize, que ha de ser redondo, y que reparta su altura, que es vn modulo, en tres partes iguales; la vna que se dè à las primeras hojas, la otra à las segundas hojas, y la tercera à la boluta; y su ojo ha de ser el alto del Junquillo del collarin, es el ojo de la boluta, que viene à tener de alto desde el filete que recibe el quarto bocel de el tablero, hasta la segunda hoja; y entre los dos caulicolos se echa el floron, ò hoja, que ha de ser quadrado: el tablero, ò auaco ha de tener de dia

gonal

gonal dos diametros de coluna, ò dos modulos cõn la cercha; que causan el ancho de la frente de el tablero, haziendo de sus tocamientos el centro para montear la tal cercha, ò linea escarçana: debaxo del auaco, ò tablero se echan quarto bocel, vn Junquillo, y vn filete; y estas tres molduras han de tener de alto tanto como el auaco, y las reparte en tres partes y media, la media para el filete, que recibe vna copada, al junquillo le dà vna, y al quarto bocel le dà dos; y de salida, ò buelo les dà tres destas partes, vna y media al quarto bocel, media à su Junquillo, y lo demas al filete con su copada: entre estas molduras, y el tablero queda el alto que ha de tener la frente de la boluta, ò cauliculo; y à este espacio le dà dos tercios de la vna del junquillo: el altura del tablero reparte en treinta partes, y destas dà las diez y seis à la corona, que es tanto como vno y siete nouenos, y al filete le dà quatro nouenos, y al quarto bocel le dà vno y vn noueno, que es tanto como diez partes; de salida, ò buelo tienen estas molduras lo dicho. Lo que tienden los diagonales, y en las frentes lo dizen las cerchas, y ellas en si estas molduras, guarda el quarto bocel alto el viuo del quarto bocel baxo, y la corona guarda el viuo del Junquillo: en los quartos boceles talla oualos, y agallones, y entre las hojas mayores salen vnos cogollos, que adornan lo restante de la campana de el capitel, con que quedan todas las medidas deste Autor. Y del alquitraue, friso, y cornisa dize en el cap. 26. fol. 117. §. 1. que haziendose el ornamento de aquesta orden por la quinta parte del alto de la coluna, que le toca de altura al alquitraue, friso, y cornisa dos modulos menos vn septimo, y que se diuida en quinze partes, y le dà cinco al alquitraue, quatro al friso, y seis à la cornisa, y las cinco partes que toca al alquitraue las diuide en nueue partes, aunque en la distribucion le falta vn tercio, à la primera faxa la dà vna parte y media de alto, y esta guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba, al Junquillo le dà vna sesma, à la segunda faxa la dà dos partes, al talon le da media, à la tercera faxa la dà dos y dos tercios, al Junquillo le dà dos sesmas, que es lo mismo q̃ vn tercio, al talon le dà vna parte, y à su mocheta le dà tres sesmas, que es lo mismo que vn medio: el tercio que falta para las nueue yo se le diera al talon; el buelo, ò salida deste alquitraue es vna destas partes y ocho doçauos, que abreuiados son dos

ter-

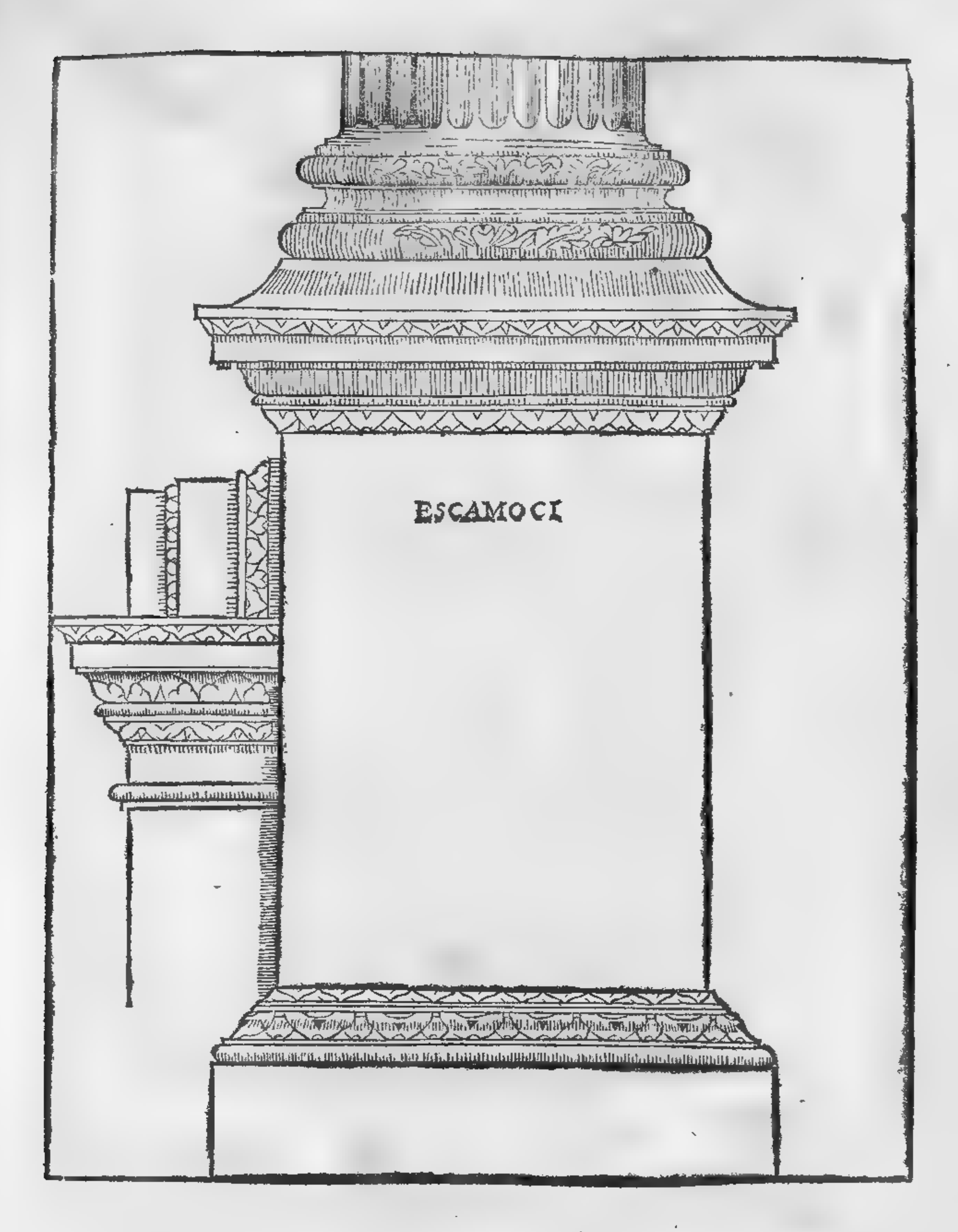
tercios: el Junquillo que està sobre la primera faxa buela su mitad de su alto, y la faxa de encima guarda su viuo, y su talon buela con la faxa de encima de su alto, hechas tres partes, buela las dos; el Junquillo alto buela la mitad de su alto, y el talon guarda su viuo, y el talon, y mocheta buelan lo demàs, con que queda distribuido lo que toca al alquitrave, en que pueden tallarse los dos talones, y los dos Junquillos: el friso, que es llano, ha de tener de alto las quatro partes de las dichas, y ha de guardar el vivo de la primera faxa; y sobre la mocheta del alquitraue se haze vna escocia, ò copada, para que el polvo con mas facilidad caiga al suelo: si el friso huviere de ser tallado, dize, que tẽga de alto cinco partes y dos tercios, como se dize en la orden Jonica, el altura de la cornisa, que es las seis partes dichas. En el segundo parrafo del folio citado donde dize, que su altura es poco menos de quatro quintos de modulo, y lo mismo le dà de salida, y lo diuide en ocho partes menos medio duodezimo, y lo distribuye en diez y seis miembros, en tantos quebrados, que avràs de hazer lo que diximos en el Capitulo 48. al talon le da dos tercios, à su filete vna sesma, à la corona siete octauos, à su filete vna sesma, al quarto bocel tres quartos, à la primera faxa de los canes vn medio, à su filete vn quarto, à la 2.ª faxa de los canes tres quartos, à su Junquillo vna sesma, al quarto bocel vn tercio, à su corona vn entero y vn octauo, à su filete vna sesma, al talon vn medio, à su filete vna sesma, al papo de Paloma vn entero, à su mocheta vn tercio, y quedan distribuidas las partes de la cornisa, que la da de buelo, ò salida por mayor su quadrado, que dà al talon, y su filete dos tercios, y à la corona baxa cinco doçauos, y al filete, y quarto bocel le dà tres quartos, à la primera faxa de los canes le dà dos y tres doçauos en la cauadura, y al entero dos tercios: al talon, y la segunda faxa de los canes, al Junquillo, y quarto bocel de la tocadura le dà de buelo vn medio, y à la corona de encima le dà vna parte, à los dos filetes, y talon les dà tres quartos, al papo de Paloma, y su mocheta le dà vna parte y vn doçauo, con que distribuye la salida desta cornisa, à los canes les dà de frente à la faxa alta dos partes, y a la faxa baxa vno y medio, y entre can y can tres enteros y 5. doçauos: lo q̃ talla desta cornisa es los talones, y 4° bocel de la tocadura; y en el 4. bocel, q̃ està debaxo de los canes, le talla con

oua-

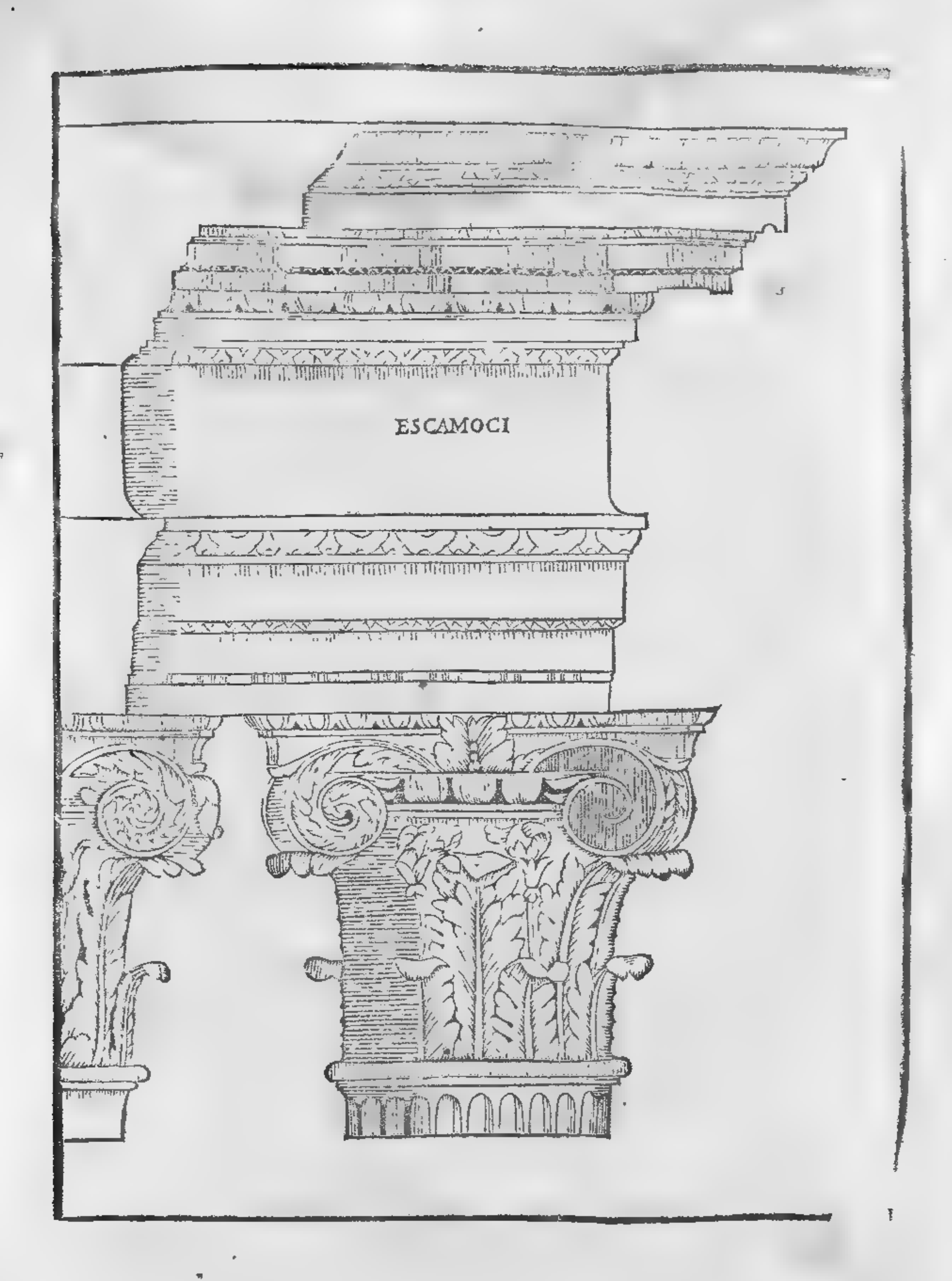
buelos, con que queda dicho. Lo necessario de esta orden, y el deseño lo demuestra al fin del Capitulo. De la imposta trata en el fol. 108. §.4. y dize, q̃ tenga de alto de treze partes y media de adonde se ha de assentar, le dà vna, y la reparte en doze partes, que destribuye en esta forma, al filete de el collarin le dà dos quintos, à su junquillo le dà vna, al friso le dà dos y media, al jũquillo le dà vn tercio, al talon le dà vna y vn quarto, al filete no le pone nada, mas desele vna sesma, à su junquillo le dà dos tercios, al papo de Paloma le dà dos y medio, à su mocheta le dà vn tercio, à la corona le dà vno y medio, al talõ le dà vno, y à su mocheta le dà dos tercios, con que distribuye las partes de la imposta; de salida, ò buelo le dà al filete, y junquillo de el collarin siete doçauos, al junquillo, talon, y filete le dà vno, y cinco sesmas, al jũquillo, y papo de Paloma, mocheta, y corona les dà dos, al talon, y mocheta le dà vno; que son cinco enteros, y cinco doçauos, en que queda ajustada con sus medidas la imposta, y talla de ellas los talones, y papo de Paloma, cõ que doy fin à los Autores, bastantes à mi Arquitectura, que aunque tengo noticia de otros, no los declaro, ni los pongo con lo que dizen; mas me parece bastan las noticias de todos los adornos dichos. Han escrito muchos de esta facultad, de cuyas fabricas, que ò construyeron, ò describieron, sacando lo mas perfecto, facilitarà las noticias de que necesitã todos los que desean arribar à la eminencia de la Arquitectura politica: mas como la esperiencia me tiene aduertido, que carecen los mas de los preceptos Geometricos noticia de la lengua Latina, me he valido tan solo de los Autores que se hallã traducidos en nuestro idioma, solo Escamoci Florentin, que escriue en lengua Toscana, y assi aplicandose à la inteligencia de estos Autores, tengan facil el camino para en sus fabricas executar lo mismo que enseñan, y seruiràn en explicacion de guia, y de medio impulsiuo, para que en algun modo puedan entrar en el conocimiento de las causas, en que consiste la perfecta construicion de las fabricas politicas; y desta causa nacerà tambiẽ el auer ajustado mi estilo al geneo, ingenio, y capacidad del menos entendido, para que no se examine, ni dexe de aspirar, venciendo dificultades, à llegar al conocimiẽto desta facultad. Confiesso q̃ ha sido mi fin el escriuir, mas para los mancebos, que para los Maestros, y ellos

tam-

tambien hallaràn algun bocadillo que acompañe à lo mucho que deven saber, y saben. De doze Autores he sacado lo que ellos dizen cada vno de las cinco ordenes, y pudiera valerme para instruir al practico Arquitecto politico de los preceptos, reglas, y maximas de que se valieron Jorge Agricola, Alconsio, Galaso, Alguiso, Juan Andro Vecio de Cerçeau, Tulio Vellino, Daniel Barbaro, Cosme Bartolo, Cesar, Cesarino, Jacobo Lantero, Eduardo Lupecino, Francisco Montemelino, Crispin de Paz, y Guillermo Philander, comentando à Vitrubio, Teodosio Tripolita, Gofredo Torino, Juan Bautista Villalpando, Benedicto Arias Montano, Tulto Vulteyo, Juan Bautista Zaricho, Dominico Fontana, en su libro del Obilisco Baticano, el Marques de Cusano Don garcia de Barrionueuo en su Panegirico, dedicado à Don Pedro Fernandez de Castro, Conde de Lemos, y Andrade, Virrey de Napoles; y dexando el nombrar mas, proseguirè con algunas cosas que me faltan en mi primera parte, empeçando por algunas armaduras, y prosiguiendo con la enmienda de las medidas, que no estàn ajustadas, como lo dexo prometido en el discurso de la respuesta de las objeciones.


ESCAMOCI




ESCAMOCI

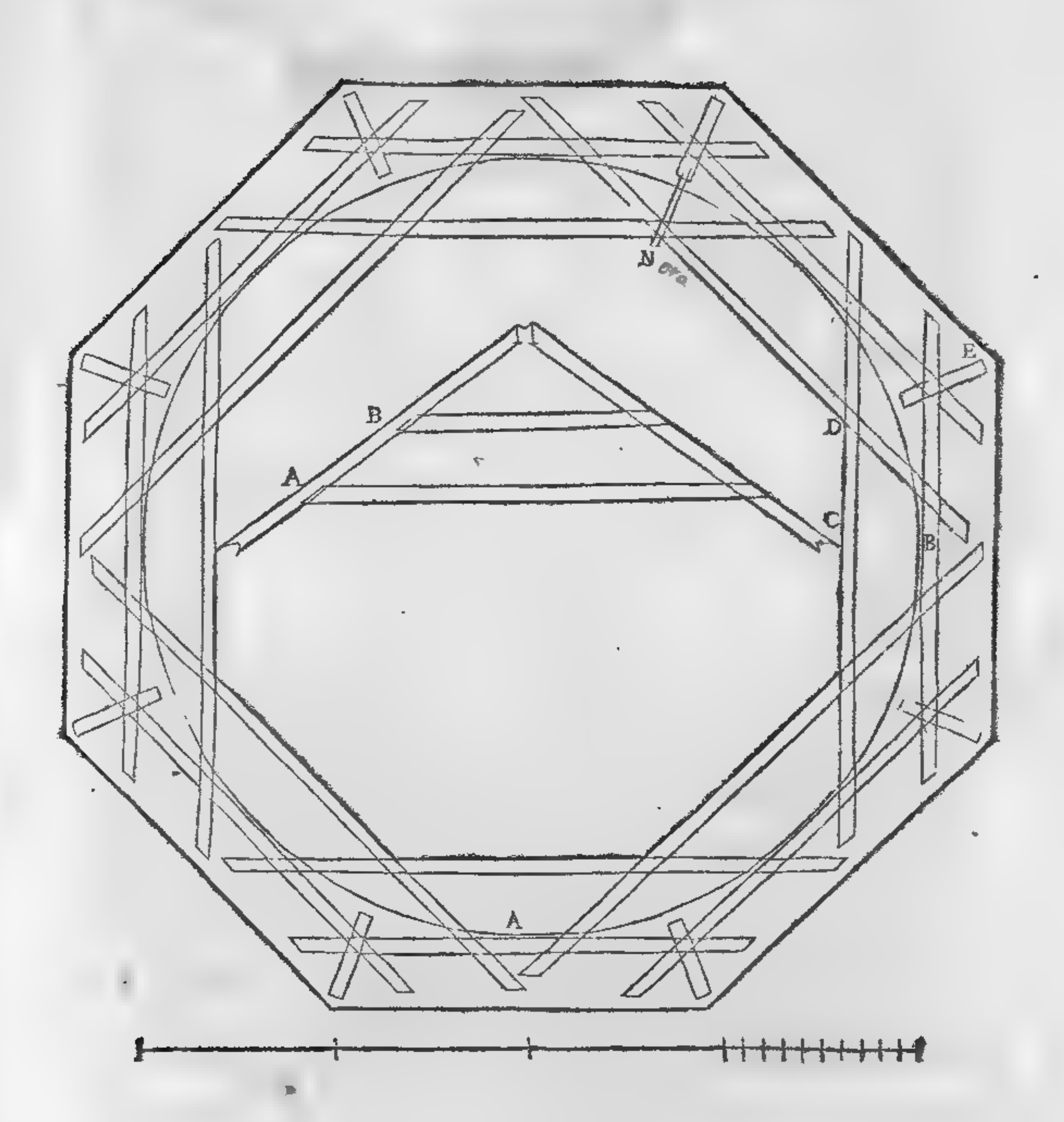
CAPITVLO CINQVENTA.

Trata de dos generos de armaduras modernas, y que son de mucho adorno en lo exterior.

EN la primera parte de mi Arte, y vso de Arquitectura, trato en el Cap. 48. y en el postrer deseño de pares pongo la armadura de tixera, y à esta que son los pares mas seguros, y de menos empujo, si se ofreciesse alguna obra, particularmente de Iglesia, que estè bien acompañada; y si quisiessen escusar los tirantes, se puede hazer como yo lo he hecho en algunas obras, particularmente en la Capilla de Nuestra Señora del Prado de Talauera, y en la Iglesia de Colmenar de Oreja, de Monjas Agustinas Descalças de mi Religion; esto se dispone en esta forma. Assentadas sobre sus nudillos, soleras, y guardado el cartabon que se eligiere, como diximos en el Cap. 48. de la primera parte, los pares se dispondràn de tixeras, ò como el deseño lo demuestra de hilera, guardando el cartabon de à cinco, como estos pares lo guardan, y repartiràs su hueco en tres partes iguales, y echaràs los dos xabarconos A. B. con espera, y quixera, la espera es vna farda que se haze en los pares por la parte de abaxo, en que el xabarcon descansa, y sustenta, como se vè en el lado que no tiene quixera; la quixera passa toda la tabla del par, y quedarà delgada la quarta parte de el gruesso de su canto; de suerte, que no tenga mas gruesso que vna quarta parte, para que clauada con dos clauos siruan al par de tener su empujo, que aunque à la verdad la armadura de tixera es poco, el empujo que haze serà menos, ò ninguno, ayudados los pares con los dos xabarcones, y tengo este genero de armadura por segurissima, como los pies derechos no le falten; y assi lo haràs donde se te ofreciere, como el deseño lo demuestra adelante.

Otro genero de armadura se te puede ofrecer, donde pretendes encima de los arcos torales elegir vn cuerpo ochauado por defuera, y por dedentro redondo, que es vn genero de edificio muy vistoso, y que se và acostumbrando à hazer, y yo lo tengo hecho en Colmenar de Oreja, y Villaseca, y traça para Toledo en la Vida Pobre, y en San Martin, Porroquia desta Corte en la Capilla mayor, y Capilla del Santo Christo, con dos lucidos re-

mates, y aconsejo à todos que lo hagan: y quando el edificio nõ dà lugar à leuantarle en la forma que dirèmos luego, sino que la media naranja ha de quedar embebida en el cuerpo ochauado; y si ha de tener linterna, conviene que suba la media naranja todo lo que pudiere, y para poderlo hazer, conuiene atirantar las paredes, como irèmos diziendo. La parte del cuerpo ochauado por defuera, y redondo por adentro, es como lo demuestra la planta A. en la qual se assientan sobre nudillos las soleras demostradas en la B. luego sentaràs los tirãtes, que son ocho, demostrados en la C. haziendoles sus empalmas à media madera en las partes que se juntã, y cargan vnos sobre otros, como lo demuestra la D. estos tirantes los apartaràs de la pared, segun lo que deseas que suba la media naranja mas alta que ellos, advirtiendo, que si los apartares poco, leuantaràn mas; y si los apartares mucho de las paredes, levãtaràn menos, que por essa causa para que pueda levantar dispongo esta forma de sentar tirantes: y para assentar los estriuos encima de los tirantes, assentaràs vnos çoquetes sobre las soleras, y sobre otro nudillo, que sea del gruesso de los tirantes, y los has de assentar en los angulos que causa la solera, como lo demuestra la E. y de los çoquetes, ò aguilones echaràs vna llanta de hierro, que llaman cuchillero, para que todo lo trabe, y lo vna, y haga vn cuerpo, que serà vna segurissima trabaçon. Las llantas se han de echar como van demostradas sobre los aguilones, y por la planta conoceràs, que à las paredes les basta de tres pies y medio de gruesso. Y tambien conoceràs los gruessos de madera, q̃ las soleras basta que tengã quarta y sesma, y los tirantes de tercia y quarta, y los aguilones de lo mismo. Tãbien conoceràs lo han menester leuantar las paredes de su mouimiento de la media naranja. Tambien conoceràs lo que leuanta la media naranja mas alta que los tirantes, que es ocho pies, apartando los tirantes de las paredes por la parte mas angosta tres pies, con que queda para la disposicion de la linterna mas ajustada la montea, y los pares pueden disponerse de suerte, que estè encima dellos la linterna, ò estè debaxo, recibiendo la luz por buardas, aunque si la linterna se haze encima, es mas vistosa, y adorna mas el edificio; todo lo qual conoceràs por el pitipie, y deseño siguiente.



N
B
A
E
D
C
B
A

CAPITVLO CINQVENTA Y VNO.

Trata de otro genero de cubrir Capillas grandes, ò pequeñas con madera.

EN Eſpaña, particularmente en eſta Corte, ſe vàn introduciendo el cubrir las Capillas con cimborrio de madera, y es obra muy ſegura, y muy fuerte, y que imita en lo exterior à las de canteria, eſta ſe ha vſado dello en edificios, ò que tienen pocos grueſſos de paredes, ò que lo caro de la piedra es cauſa de que ſe hagan con materia mas ligera, y menos coſtoſa. En Madir mi patria, Corte del Rey de Eſpaña, hizo la primera vn famoſo Arquitecto de la Compañia de Jeſus, por nombre el Padre Franciſco Bautiſta, en el Colegio Imperial de ſu Religion, en ſu gran fabrica de ſu Igleſia, que por los malos materiales de eſta Corte, fue neceſſario echarla de madera. Yo hize la ſegunda en mi Convento de Aguſtinos Deſcalços, en eſta Villa de Madrid, en la Capilla del Deſamparo de Chriſto; la tercera hize en Talabera en la Hermita de Nueſtra Señora del Prado, con el reſto de ſu Capilla mayor; y la quarta que traçè, ſe executò en Salamanca tambien en mi Conuento de Aguſtinos Deſcalços, y la executò vn famoſo Aarquitecto, Religioſo de mi Religion, que fue diſcipulo mio, llamado Fray Pedro de San Nicolas. No sè ſi diga, que fue tan ſanto Religioſo, como Arquitecto: los que le conocieron ſaben que no miento, ni en lo vno, ni en lo otro. De mi aprendiò algo de la facultad; mas yo no acabè de aprender dèl la virtud. Deſpues acà ſe han hecho, y vàn haziendo cada dia muchas, porque haze los edificios muy luzidos; cubrenſe con piçarra, y plomo, y ſon muy agradables à la viſta: ſu planta es como la paſſada, redonda por adentro, y ochauada por afuera las paredes, excepto que no lleuan tirantes, y aſsi la planta no la pongo entera, ſino parte della, y lo baſtante para ſu inteligencia, que de lo demoſtrado ſe vendrà en ſu conocimiento; y aſsi ſobre el enraſamiento de paredes ſentaràs nudillos à trechos, y ſobre ellos los eſtriuos en vna caxa ochauada, que guarde el viuo de la parte mas delgada de la parre de adentro, que vayan encaxados à media madera con ſus cabeças, y ſiem-

ſiempre eſtos eſtribos ſerá bien que ſean grueſſos, reſpectiua-mente del hueco de la Capilla, ò hueco de vnas de treinta pies, nunca la echarè menos grueſſo que de media vara y tercia; y eſtos eſtriuo ſiempre ſe aſsientan de tabla, y encima dellos en todas las ocho empalmas ſe han de echar vnas eſquadras de hierro con la planta del ochauo, que cada lado alcance por lo menos dos tercias bien clauados, clauando las vigas primero con dos eſtacas, que paſſen por lo baxo à redoblar eſte eſtriuo, ſe ha de traſdoſear con buena albañileria, ſin que llegue la cala à la madera, ſino como diximos en la 1. part. Cap. 49. deſpues ſe han de ſentar las limas teſas partorales, y pendolas deshiladas por los cantos, y muy bien ajuſtadas, y en ellas pueſtas ſus manguetas, y cerchones, como irèmos diziendo. Las limas teſas, ſi paſſa la Capilla de treinta pies, han de ſer de pie y quarto y tercia. Los partorales han de ſer de tercia y quarta, y lo miſmo las pendolas largas, que ſon vna à cada lado de la lima teſa. Las demas pendolas baſta que ſean de vigueta de quarta y ſeſma. En la parte alta donde embarbillan limas, y pares, ſe ha de hazer otro ochauo de vigueta, de quarta y ſeſma baſtarà que ſea, y bien ajuſtada, como demueſtra la Q. y bien clauado eſte ochauo, ſe ha de leuantar al alto de las limas, y pares, advirtiendo, que el hueco de la linterna ha de ſer por la quarta parte del diametro de la media naranja, como lo digo en mi 1. part Cap. 53. aunque aqui la doy algo mas, y aſsi tiene doze pies de diametro, teniendo la media naranja quarenta, y por defuera vendrà à tener la linterna la tercera parte de el grueſſo de la obra toda. La obra para trazar los pares, es neceſſario primero trazar la montea de los cerchones, y ante todas coſas traçaràs la copada N. A. del punto Y. que es cinco pies haſta el punto N. y ſube la porcion otros cinco pies haſta el punto A. del qual para los cerchones ſe levantan dos puntos vn pie mas altos que la linea N. N. abiertos entre ſi otro pie, como demueſtra la S. y ſentado el compàs en cada punto à zia ſu lado, daràs la montea A. P. y lo miſmo haràs en el otro lado !, dandole al cerchon por lo menos vna quarta, ò tercia del tablon de ancho, y que tenga medio pie de grueſſo, para que en las manguetas que ſon la letra M. ſe hagan eſpigas, y arriba, y abaxo en los cerchones, y pares, y limas, y pẽdolas, eſcopleaduras, y bien ajuſtadas, y atarugadas, y acuñadas,

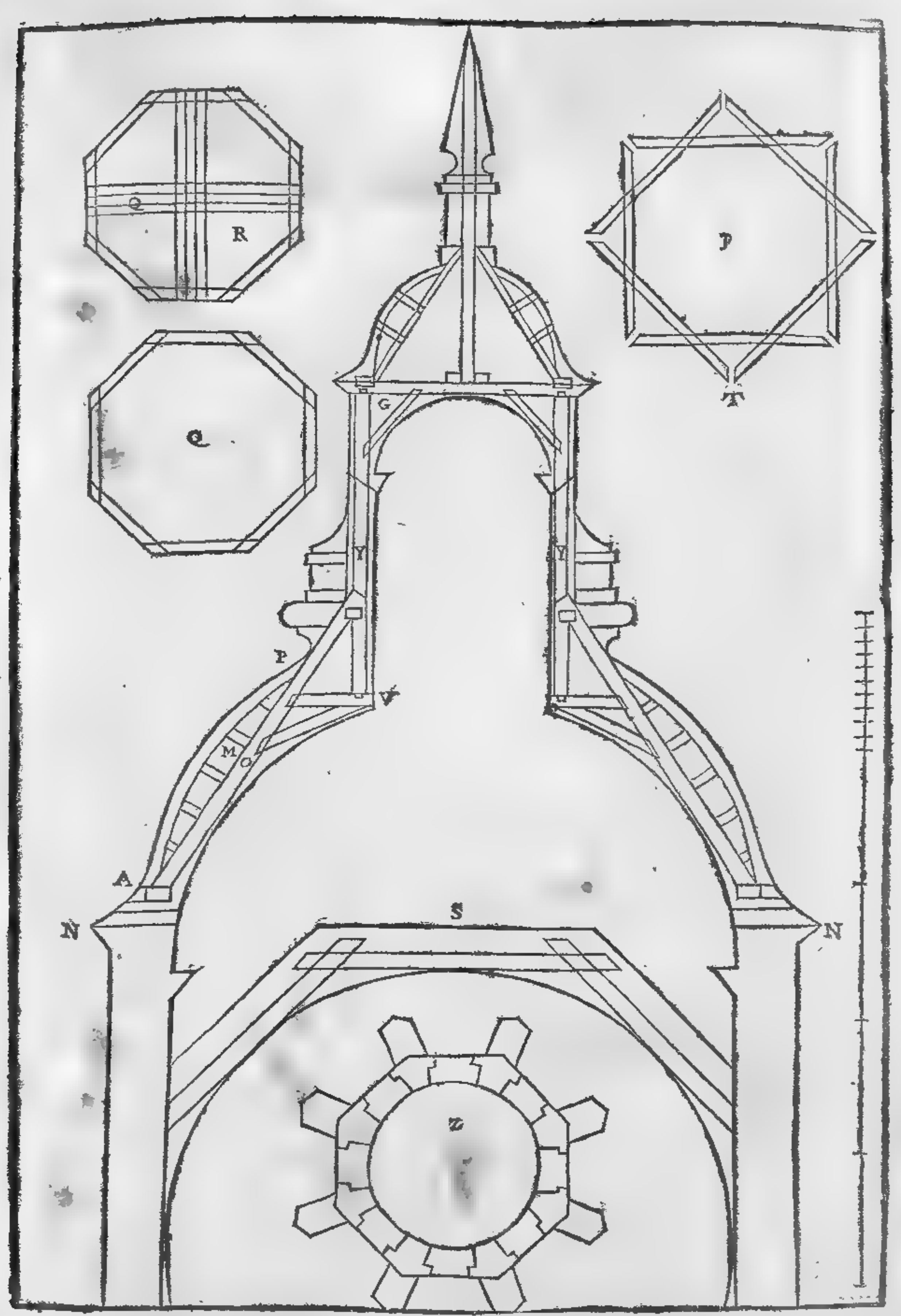
das, queden fuertes, y seguras: para vnir entres si, y trabar estos pares, se haze el ochauo de fortificacion, como demuestra la P. En esto consiste toda la buena disposicion de esta fabrica; y assi veràs que viene à cada lado de partoral, y los ocho ochauos cogen los ocho partorales, y en ellos se clauan fuertemente por cada lado, viniendo el partoral à quedar en el hueco T. este viene à estar encima de los dos tercios del partoral, y lo demuestra la V. Tambien se han de echar ocho riostras, de tal suerte dispuestas, que no impidan la montea de la media naranja, como lo demvestra la O. Encima deste ochauo de fortificacion se levantan ocho pies derechos de viga de tercia y quarta, que levantan conforme al altura que ha de tener la linterna, que por lo menos ha de tener diametro y medio, y dos puede tener, segun buena proporcion de alto, antes mas que menos, para que la proporcion de adentro, y afuera, haga agradable vista; los pies derehos seràn como demuestra la letra Y. y estos los recibiràn vn ochauo de quarta y sesma, como demuestra la R. con sus botoneras encima, y abaxo, y todo lo que diere lugar es del ochauo: donde embaruillan los pares se han de echar puentes, y riostras de madera, algo mas delgada que la de los pies derechos; y al alto del mouimiento de la media naranja de la linterna, tambien se han de echar puentes, y riostras como las baxas: y este ochauo ha de lleuar sus tirantes de tal suerte dispuestos, que el arbol, ò aguja descanse en ellos, y se fortifique, como demuestra la Q. Encima destos tirantes se ha de sentar estriuo, que bastarà que sea de de medias viguetas, asserradas por medio: el aguja ha de levantar conforme buena disposicion del Artifice, este levanta como parece veinte y cinco pies, puede ser de tercia en quadrado, disponiendo en èl el fixar el barron de la Cruz à los tirantes, se han de echar à cada vno dos tornapuntas, como demuestra la G. luego se han de echar pares, y limas, y pendolas, para hazer la cupulilla como en la parte baxa, aunque esto no pide que vaya tan atentamente, pues basta que las manguetas se clauen à tope, sin escopleaduras en pares, ni en cerchones: la cupulilla se procura algo leuantar de pie derecho, pues levanta dos pies su montea, charàs los pares, y limas, que leuanten todo lo que diere lugar el pedestal, echandole su cipera en el arbol, y por la parte de las quatro esquinas le ochauaràs

para

para que asi asiente mejor el par, ò lima: las manguetas de los pares iràn como està dicho a tope, y los cerchones basta que sean de tablon de tres dedos de gruesso, y tabla moderada: por encima del pedestal, y su aguja, echaràs de la forma que mejor te pareciere: las ventanas procuraràs que sean las mas altas que se puedan: las demostradas tienen à mas de ocho pies de alto: la media naranja desta Capilla leuantaràs lo que pudieres de pie derecho: los arbotantes se plantan como demuestar la Z. y conoceràs que las ventanas tienen de ancho dos pies y medio, y de salida los arbotantes lo mismo; estos se asientan encima de el bocelon guardando el viuo del fileton de abaxo, que tendrà de alto vn pie, y su copada otro tanto: el bocelon por lo menos ha de passar de media vara. Esta moldura, y la de abaxo se han de quadras de hierro, segun el ochauo; y todos los ochauos han de lleuar sus esquadras de hierro: y de este bocelon à los ocho pies derechos has de echar vna esquadra de hierro, clauadas arriba al pie derecho, de media vara de largo, y clauen en el bocelon, porque asi todo vnido estè seguro, y fuerte: encima de los arbotantes iràs haziendo el angulo de su planta, y que vaya à recibir vna pilastra en la forma que mejor cõvenga; todo lo qual se vè demostrado en el deseño presente, y queda notado: los estriuos de abaxo han de quedar con cogotes, que tengan de largo lo que dieren de lugar: el gruesso de paredes, y cornisa, y todo lo que es madera, se ha de encubrir con yesso, y chapado de ladrillo en seco, sin que la cal pueda llegar à la madera, porque no la pudra; todo esto se cubre con buena tabla, lo baxo algo mas recio que lo alto. Su adorno interior, ordinariamente de las ocho pilastras de la media naranja, que se echan para su adorno, suben à recibir el vanco de la linterna, rematando las ocho pilastras en ocho cartelas, que andan al rededor del vanco, y debaxo dellas se echan vnas mascacoronas, ù otros adornos lleuando las cartelas de las pilastras encima triglifos, y agallones bien crecidos, y por lo menos dos de cada cosa; y encima se corre vna Basa, segun pareciere, y encima sus ocho pilastras: si fuere ochauada la linterna, que lo puede ser, harà sus rincones en las pilastras, que se adornan de chorcholas; y estas pilastras con sus capiteles reciben vna cornisa, que ha de ser de pocas mol-

molduras, y bien crecidas, aunque de poco buelo, porque no otulque la media naranjilla, que tambien lleuarà sus cinchos, y por remate vn floron de madera, y dorado, con que lo harà mas lucido. El fileton, y bocelon, y cupulilla, y molduras de el pedestal, se cubre de plomo; y lo demàs de piçarra, aunque tambien puedes disponer en la cupulilla otro modo mejor que el dicho; y es, si encima del adorno de la cornisilla del adorno de la linterna, chases vn pedestalillo, y que levantasse poco, y encima dèl contra la aguja hiziesses vna armadura ochavada, que no levantasse mas que el cartabon quadrado, de que tratamos en mi 1. part. cap. 47. la qual toda se puede cubrir de piçarras, y del pedestal echas ocho cartelas, que fuessen à recibir el pedestal, y de medio à medio de la cartela quedasse vn plano en que sentasses vna bola en cada cartela con su aguja, y en el pricipio, y vltimo de la cartela en cada parte pusiesses vna aguja; todas tres pieças doradas, y las cartelas cubiertas de plomo, y que estuviesse todo claro encima de la armadura, y la dos de cartelas; no ay duda sino que sera vn remate muy luzido, y por parecermelo asi, lo pondrè en deseño, y en obra en vna Iglesia que estoy haziendo, y acabandose ya en Colmenar de Oreja, y en la demostracion pondrè sus medidas, si Dios me dexa verlo executado antes que dè este libro à la estampa. Este remate he puesto en el chapitel de San Martin, Parroquia desta corte, y parece bien con el segundo, y tercero, que todos tres son traça, y disposicion mia, y por auerle executado, no le pongo en deseño. Ninguno me negarà, que la medida del cimborrio cubierto de piçarra, es muy dificultoso de ajustar en la verdad del hecho, y asi yo con el calculo procurarè ajustar adelante con otras medidas, para que al piçarrero se le satisfaga su valor; y antes de dar fin à este Capitulo, me ha parecido dar regla para el altura que ha de tener la cornisa de la media naranja, para que en esto aya conformidad, que vnos las echan muy pequeñas, y otros muy grandes; algunas que yo he heho han parecido bien, y dado gusto, que es lo mejor, y lo que mas se ha de buscar en el Arte, que sea su todo muy gustoso en comun à los mas, pues el gusto es la parte mas principal de el Arte; y asi digo, que estas cornisas no se han de considerar como cuerpo distinto, respecto de la cornisa sobre que cargan los quatro arcos torales, sino

prudencialmente se ha de dar su altura, assentando por principio, que la cornisa baxa guarda el altura que le toca, segun lo que tiene de pie derecho, que siendo assi vendrà bien la regla; y supongo, que tiene quatro pies de alto, à la cornisa de la media naranja la daràs la quarta parte menos, y assi vendrà à tener tres pies: con esta regla he gouernado las que he hecho, que gracias à Dios han sido muchas, y han parecido, y parecen muy bien; y si la dieres algo mas de la quarta parte, sea cosa muy pequeña, porque no te hagas digno de vituperio, y obligues à deshazerla à otros Maestros, como à mi me ha sucedido el hazerla deshazer despues de rematada. Tiene esta Corte famosos yesseros que lo entienden bien, y tratan mejor la yesseria; y à mis mancebos solo les pido vayan à aprender en lo que otros hazen.



R
Q
P
T
G
Y
Y
P
V
M
O
A
S
N
N
Z

CAPITVLO CINQVENTA Y DOS.

Trata de las monteas rebaxadas, si sus dos diametros son iguales, con sus circunferencias.

IMporta mucho para todos los que se exercitan en medir, y empieçan à hazer medidas, el darles conocido la igualdad de estas lineas, porque se ofrecen cada dia en las obras, y à qualquiera que empieça à exercitarse en el medir, como le dèn reconocido lo que rebaxa la boveda, tomando su ancho, y quitando de su mitad lo que rebaxa, y junto con su ancho sabràs su montea: porque de la suerte que sea la circunferencia con su diametro en lo que es medio punto, assi sea con los diametros alto, y baxo en la montea, rebaxadas en el exemplo de vna boveda, rebaxada de veinte pies de diametro, y que rebaxa la boveda quatro pies: el semidiametro de veinte pies, es diez, y quitando quatro que rebaxa, quedan seis; junta los seis con los veinte del diametro, y hazen veinte y seis y tantos pies, hallaràs que tiene la circunferencia, como lo podràs experimentar facilmente, haziendo la montea por la buelta de cordel, ò por el instrumento de la Cruz, y hecho con vn cordel, y circundando la montea, y hallaràs que ella tiene de largo estendida, tanto como los dos terminos de diametro, y semidiametro: digo circundes la linea de la montea, ò que la midas con cordel, porque con compàs, aunque sea mas pequeño, tome su medida, no saldrà ajustada, y es la causa, que el compàs de punta à punta abierto, siempre es linea recta lo que estiende; y la parte de la linea curba que coge, es mas larga que la recta del compàs; mas el cordel como se sujeta, ajustate mas, aunque el cordel no es cosa fixa: aunque en la experiencia dicha, no ay duda ninguna, y debes notar, que podràs medir los cañones de bovedas, rebaxadas por el diametro, y su circunferencia, como dixe en el Capitulo ochenta y vno de el primero libro, multiplicando la montea por su largo de el cañon, por mas rebaxado que sea: con estas noticias podràs medir los semejantes cañones rebaxados. En el Capitulo citado trato de medir bove-

das rebaxadas, y alli digo, que bien pudiera dàr regla para medir bovedas rebaxadas, y levantadas de punto con facilidad: para la boveda rebaxada queda la medida dicha, muy cierta, verdadera, y facil: para la levantada de punto, digo, que puede ser levantada en vna de dos maneras, vna es quando solo se levanta en el pie derecho à plomo, para el buelo de la cornisa, aunque el diestro Maestro esta diligencia la haze en las mismas paredes, levantando lo que ha de tener de buelo la cornisa, como advertimos en la primera parte: mas si el pie derecho fuere tabicado, este se medirà por si solo, y se añade à lo que tuviere la boveda en su montea, y todo junto se multiplica por su largo. Otra medida es quando la boveda es levantada de medio punto; mas que el que en tal caso, como nacen sus monteas de dos centros, para ajustar su medida de cada centro, se ha de mirar lo que tiene la montea de vno, y de otro lado, y juntos los dos, y sabidos los pies que tienen, multiplicados por su largo, lo que saliere serà su valor, aunque estas bovedas yà no se acostumbran à hazer. Yo he visto arcos antiguos levantados de punto; mas tampoco se vsa yà este genero de arcos, porque de los de medio punto se ha experimentado ser suficientemente fuertes, como sus empujos queden bien fuertes, y fortificados, y recibidos de bastantes estrivos. Para la medida de la media naranja rebaxada, me ha parecido dàr regla conocida, y que sea segura, y facil, aunque muy à costa de especulacion mia. De su medida de la media naranja, assi de medio punto, como de la media naranja aovada, dimos regla de sus medidas en mi 1. part. cap. 81. y siendo rebaxada, la haràs como se sigue: Mide el area de su planta de la media naranja, y de esta area mira los pies que le tocan al semidiametro, ò cada pie; y medida la media naranja, como si fuera de medio punto, mira lo que rebaxa, y cada pie le has de rebaxar lo que le toca del todo de la medida; y lo que quedare, serà lo que tiene la media naranja rebaxada. Exemplo de lo dicho es vna media naranja, que tiene de diametro veinte pies, y que es de medio punto, medida esta por regla de tres, diziendo: Si siete me dàn veinte y dos, veinte què me daràn? ò por la multiplicacion de su diametro, que es veinte por veinte; y el producto desto tornarlo a multiplicar por onze, y el producto partirlo por catorze, que de vna, y de otra suerte tendrà la tal media

dia naranja de area, ò planta trecientos y catorze pies y dos septimos; dexo el quebrado por declararlo cõ mas facilidad. El semidiametro de la media naranja propuesta es diez pies, y supongo que la que quieres medir esta rebaxada vn pie de los trecientos y catorze pies, partidos à diez, mira lo que toca à cada pie, y hallaràs que le toca treinta y vn pies y dos quintos, que tambien los dexo por el enfado del quebrado, quando la midas los ajustaràs. Dixe tiene area trecientos y catorze pies; aora resta el saber lo que rebaxa la media naranja; y ante todas cosas, dobla los trecientos y catorze pies de su area, y montan seiscientos y veinte y ocho pies, que es el valor que tiene, como si fuera entera media naranja; y supongo que la tal rebaxa vn pie de el todo del valor de la media naranja, que es seiscientos y veinte y ocho pies, baxa los treinta y vno, y quedaràn quinientos y noventa y siete pies, y tantos tiene la media naranja rebaxada; y si rebaxare dos pies, tres, ò quatro respectivamente, segun los pies que rebaxare por los treinta y vno, los multiplicaràs, y de el valor del todo de la media naranja los restaràs, y lo que quedare, serà lo que tiene la media naranja rebaxada. Y porque conozcas la verdad desta medida, supongo que se rebaxa la media naranja propuesta nueve pies, y solo le queda vno de montea; multiplica por los treinta y vno los nueve, y montan con el quebrado, y todo ducientos y ochenta y tres pies y tres quintos; resta los de los seiscientos y veinte y ocho, sin el quebrado, y quedaràn trecientos y quarenta y seis pies, que es el valor de la media naranja, que solo tiene vn pie de montea; y si destos trecientos y quarenta y seis pies quitas los treinta y vno con sus quebrados, hallaràs sale el area de la media naranja, que es trecientos y catorze pies, que aunque es verdad salen trecientos y quinze, el vno que se aumenta es por los quebrados que se toman, y se dexan. Si la media naranja fuere aovada, y rebaxada los dos diametros de ancho, y largo, multiplica vno por otro, y el produto tornale à multiplicar por onze, y parte lo que saliere por catorze, y lo que saliere es lo que tiene el area del tal ovalo; y para darle semidiametro, junta el largo, y ancho de la planta de el ovalo, toma la mitad, y à este numero has de partir el area, y lo que saliere, segun lo que rebaxare, restaràs de el todo, aviendola doblado el area dicha toda ella: de su cantidad restaràs

ràs lo què toca à cada pie de semidiametro,como lo hizimos en la medida passada,segun queda dicho ; y assi mediràs las bovedas semejantes. La razon de lo dicho es, que en las medias naranjas se dobla el area para su medida, y quitando del todo la parte que toca à lo que se rebaxa, y restando de lo doblado, precisamente darà ajustada la medida,como està dicho.

CAPITVLO CINQVENTA Y TRES.

Trata del instrumento de la Cruz, y de sus medidas.

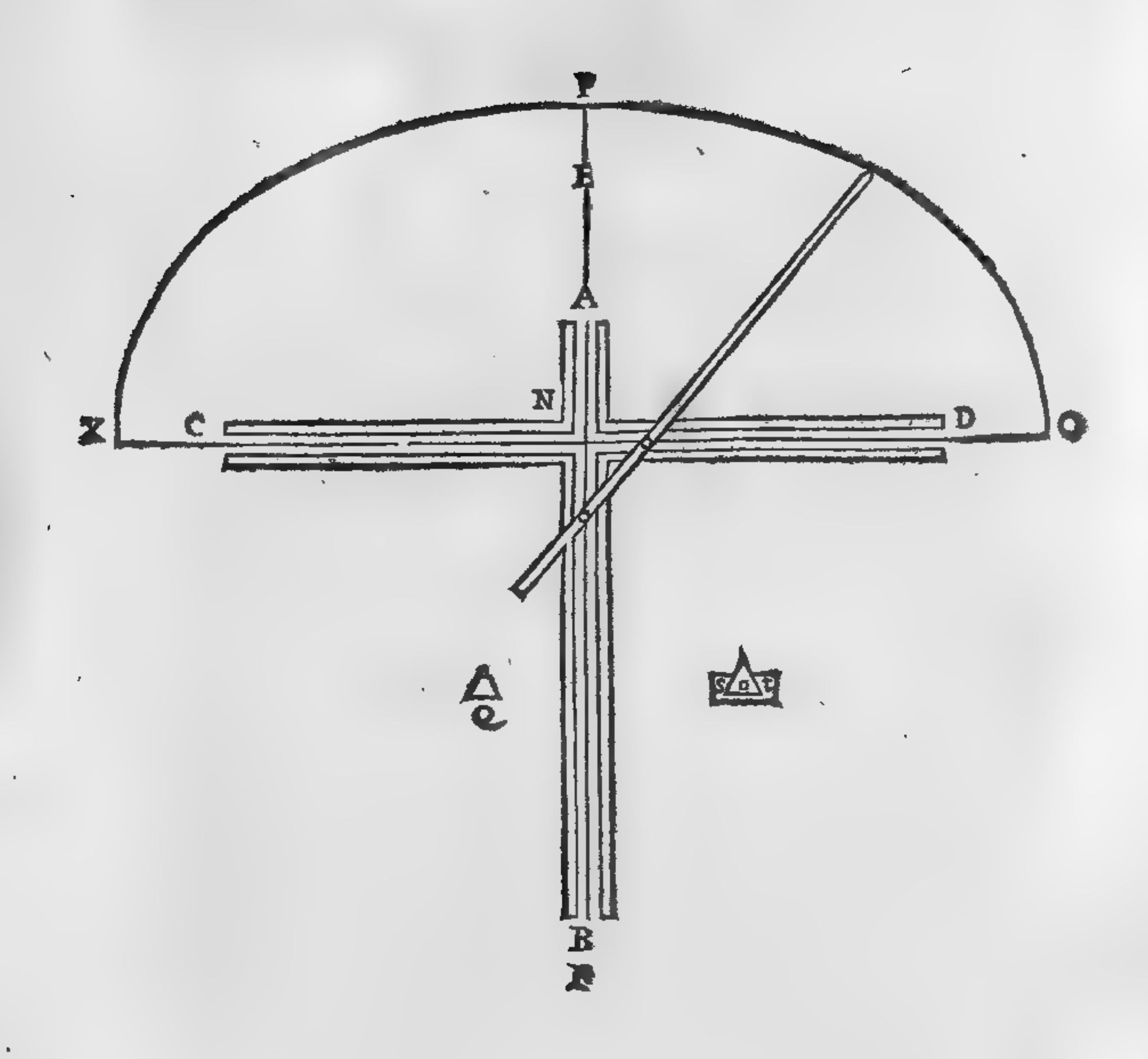
ESpantarame yo,que instrumento de Cruz no fuesse en todo famoso, por lo mucho que por medio de tal joya nos ganò el que con tantos dolores la llevò acuestas, para por su medio redimirnos. Dexada pues esta parte divina, y bolviendo à lo humano, este instrumento es muy importantissimo para tornear las cosas aovadas,como arcos rebaxados, cornisas aovadas,medias naranjas; y antes de tratar de su exercicio, serà bien tratar de su fabrica, diziendo primero quien fue su inventor, que segun Archimides, fue Nicomedes ; traelo en su libro segundo de Esfera y Celindro,con este titulo, alli en Latin, y aqui en Romance : Modo de Nicomedes en el libro de lineas concabas. Pinta Nicomedes en el libro que se escriviò de lo susodicho, sobre las lineas concabas, el modo deste instrumento, con el qual se suple la misma necessidad. Parece que este varon se alaba mucho dèl, y que haze burla de las invenciones de Eratostenes,como que no se pueden hazer,ni imaginar, y que carecen de doctrina Geometrica:con parte diò esta, para que completamente estèn trabajadas à cerca desta problema : en parte hemos puesto entre estas, para que se pueda cõparar con aquella de Eratostenes,en las quales se pone desta manera. Desde la palabra titulo,hasta aqui he trasladado fielmente de Arquimedes,fol.24. y segun lo dicho, aun este instrumento tuvo principio mas antiguo, por lo que dize Arquimedes, que Eratostenes le trae entre sus invenciones. Su fabrica deseo dàr à entender à los mancebos que aprenden fuera desta Corte, que à los de ella todos lo saben muy bien, por el comun vso que de èl tienen sus Maestros; despues de demostrado, declararè su exercicio, Sobre

vn tablon de medio pie de ancho, formaràs vna Cruz, como lo demuestra A.B.C.D. advirtiendo, que si este instrumento no ha de montear oualo entero; no es menester el braço A.N. porque bastan los otros tres braços para lo que quieres rebaxar de la boueda, ò arco; de suerte, que si quieres rebaxar vn hueco de veinte pies los cinco, estos ha de tener de largo el braço B. y lo mismo los dos braços de los lados, y algo mas, porque no salgan fuera las pignolas que mueuen la montea; y si huviere de ser redondo el anillo de boueda àouada; has de formar la Cruz igual en todos quatro lados, y encima del tablon, ò Cruz clauaras vnos listones, como demuestran S.T. dexando el hueco N. donde andan las pignolas, que han de ser como demuestra la Q. estas han de ser no mas largas que el hueco donde ellas andan, dos dedos mas. Puedes hazer tambien este instrumento de vna pieça con su canal, donde ha de estar de suerte ajustada, que pueda andar por la canal, y no salir sino es por vno de sus lados, demostrados en la B. de medio à medio de la canal se ha de echar en cada parte vna linea recta, demostradas en la A.B.C.D. de tal suerte dispuestas, que Cruz, y linias estèn en angulos rectos, que importa mucho para que los mouimientos sean iguales, y estèn perfectos; advirtiendo, que las pignolas han de andar en las canales muy ajustadas, porque se assegura la montea, que si ornaguearen, haràn altos, y baxos las monteas. Hecho el instrumento, si donde le quieres correr es anillo de media naranja, en su planta de ella misma haràs dos lineas que la diuidan en quatro partes, como demuestran X. O. E. F. y en derecho de estos quatro puntos, y à nibel, sentaràs el instrumento de la Cruz; y para coger los quatro puntos has de notar, que el instrumento ha de estar muy fixo; y para fixarle las pignolas, mira el largo que tiene el tal anillo, que supongo es la X. O. tenga lo que tuviere de largo: supongamos, que es de treinta pies, cuya mitad es quinze, en este punto, desde la Cruz de las lineas de la canal, pondras la pignola que baxa por el braço B. en el renglon, que estando ajustada en el punto X. vendrà à estar igual con el punto O. aora mira lo que el oualo ensangosta por lo mas angosto, que es lo mismo que lo que rebaxa, que supongo es quatro pies, que esso es lo que baxa de su montea, como lo demuestran la linea X. O. y la N. P. que es lo rebaxado; y en el

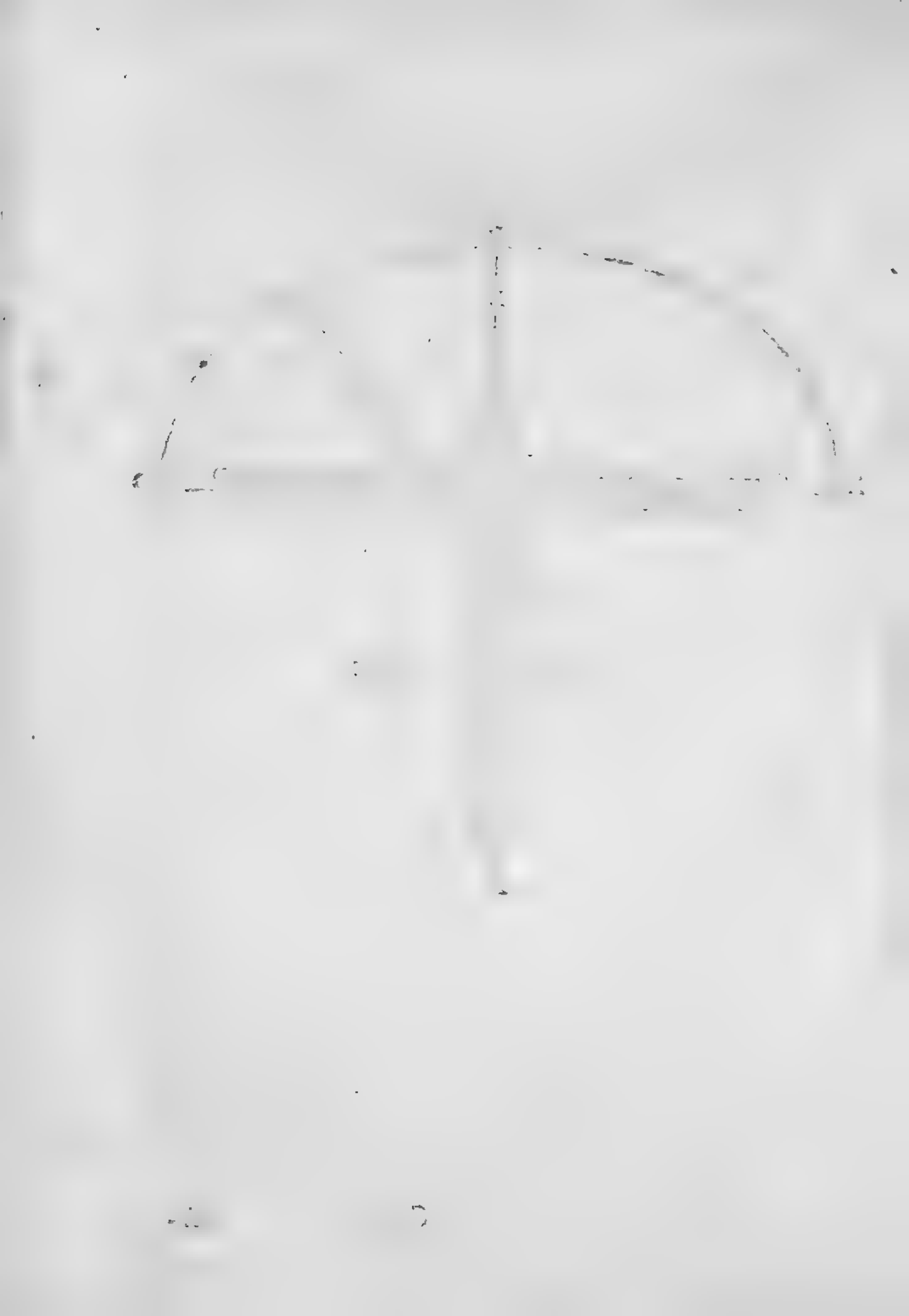
punto

punto P. llegaràs la punta del renglon, que es con la que has de tornear, sea anillo de media naranja, ò sea boueda, estando el renglon prendido en la pignola baxa, fixaràs la otra pignola sobre la Cruz de las dos lineas rectamente, y puesta en el renglon, como parece, podràs tornear con èl, poniendole la tarraja que quisieres para la cornisa, y formarà la buelta como parece, y lo mismo harà si fuere boueda, ò arco rebaxado. Nota, que la pignola baxa, siempre es centro, como si fuera medio punto el que montea, que todo lo que la otra pignola haze rebaxar la montea, es por lo que se alarga el braço donde empieça à rebaxar; y si quieres tornear con este instrumento la media naranja rebaxada, lo haràs, haziendo vn cerchon de tablõ gruesso, porque no se cerche; y en el punto de arriba de la media naranja pondràs fixo vn gozne, que se mueua al rededor, y alli fixaràs la vna punta del cerchon, y la otra punta la fixaràs en medio, digo en la punta del renglon de las pignolas, y con estas dos puntas iràs torneãdo la media naranja: y si fuere de medio punto, tambien se podrà tornear, guardando el punto alto en que està fixo el renglon, y abaxo sin la Cruz, poner de medio à medio otro gozne, y en èl vn reglon, que alargue hasta la circunferencia, y en èl fixar el cerchon, y tambien tornearà con el medio punto; solo es necessario tener quenta, que el cerchon no se desbuelva, y que vaya siempre derecho, de tal suerte, que con la boueda vaya en angulos rectos; y si le echares vn cartàbon de tabla por vn lado, en el vn lado, y el otro del cartabon que camine sobre la boueda, irà seguro si fuere largo el jarro, tirando del cerchon à vn tiempo, y assi se tornearà mejor, aunque las medias naranjas que no tienen de sala, veo basta se jaarren à ojo, y quedaràn muy buenas: si fuere boueda, ò arco rebaxado plantaràs la Cruz de pie derecho à plomo, y à nibel las lineas, que estè de medio à medio la linea que cae à plomo, y la que cruza ha de estar à nibel, fixando la Cruz de tal suerte, que la linea de los braços estè con el mouimiento de la boueda, ò arcos, y ajustando las pignolas en la forma dicha, echaràs maestras torneadas, que despues jaarrearàs à regla este instrumento: el primero que le puso en execucion en la yesseria, fue Pedro de la Peña, el que me puso las objeciones, que aunque era Cantero tomò por su quenta la media naranja, y anillo de la Parroquia

quia de Santa Maria, Iglesia mayor de esta Corte, y donde està Nuestra Señora de la Almudena, Imagen antiquissima, torneò pues este Maestro la cornisa de la media naranja, y quedò vn ovalo muy igual, y de muy buen gusto. Despues acà todos los Maestros han vsado, y vsan de este instrumento, por ser tan famoso para el proposito; y yo lo he puesto aqui como he dicho para los mancebos de otras tierras, para que por èl hagan sus obras con la facilidad que en el deseño se de muestra.



CAq



CAPITVLO CINQVENTA Y QVATRO.

Trata de la medida de los cimborreos, ò medias naranjas de madera, cubiertas de piçarra, para saber los pies que tiene por defuera, y primero de su planta.

EN el Cap. 51. tratamos de las bouedas, ò cimborreos cubiertos de madera, y en este hemos de tratar de su medida, cubiertos de piçarra, y antes que lleguemos à ello serà bueno tratar de como se han de medir sus paredes, por ser en su planta por defuera ochauadas, y por de dentro redondas; y desta medida no trato en mi primera parte, aunque trato de lo ochauado en el Capitulo setenta y seis, y tiene alguna dificultad para el poco experimentado. En el Capitulo cinquenta y vno hago deseño de esta planta, y siguiendo su medida, que alli es de quarenta pies, y de quatro pies los gruessos de paredes por lo mas delgado, que juntos montan quarenta y ocho pies, que es el valor de cada vno de los quatro lados: para hazer esta quenta multiplica quarenta y ocho por quarenta y ocho, y montan 2304. pies, que son los superficiales que tiene toda la planta quadrada; destos se ha de restar los quatro angulos de las esquinas, y el hueco redondo de adentro, para saber quanto tienen de area las paredes, y primero rebaxa los quatro angulos, para lo qual conoceràs què largo tienen los ochauados por la planta de afuera en la planta dicha, y hallaràs que tienen veinte pies, que restados de los 48. quedan à cada triangulo de largo hasta el angulo recto catorze pies, y es la razon, que catorze, y catorze son veinte y ocho, y juntos montan con los veinte los quarenta y ocho; agora mide el area de los quatro triangulos, multiplicando los catorce por los mismos catorze, y saldrà al cociente ciento y noventa y seis, y este numero tienen los dos triangulos, y necessariamente los otros dos han de tener otro tanto, y juntos todos quatro, han de tener trecientos y nonenta y dos pies superficiales; resta agora el saber los pies superficiales que tiene el area redonda por de dentro, para lo qual he dicho, que tiene quarenta pies de hueco, ò de diametro, agora

mide este circulo por la regla de medir circulos, diziendo, si siete me dàn 22.40. que me daràn? y hallaràs te dàn 125. y cinco septimos, que es el valor de toda la circunferencia, de toda su planta, ò area redonda; estos 125. y cinco septimos has de multiplicar por la quarta parte del diametro, que es diez, y montan 1257. y vn septimo, puedes medir el propuesto circulo, si le multiplicares por 40. y el producto multiplicarle otra vez por onze, y lo que saliere partirlo por 14. y tãbien saldràn los 1257. y vn septimo, y tantos pies tiene toda el area de esta circuufercẽcia, estos juntaràs con los pies que tuvieron los quatro triangulos, que fueron 392. y juntos mõtan 1649. y vn septimo: el todo de la plãtà quadrada fue 2304. restando los 1649. y vn septimo, y quedan 654. pies, y seis septimos, y tantos pies superficiales tienen todas las ocho paredes de el propuesto ochauo, que multiplicadas por su altura, lo que montare, seràn los pies cubicos de la propuesta medida; y supongo leuantan veinte pies, multiplicalos por los 654. y seis septimos, montan 13097. y vn septimo, que es lo que tiene el edificio propuesto, y assi mediras las semejantes: puedesla medir esta medida en la forma siguiente. De el centro de el circulo formaràs ocho triangulos, que estos en la misma fabrica se forman, y hallaràs, que la perpendicular vale veinte y quatro pies, el lado del ochauo vale veinte, multiplica vno por otro, y su valor lo es de los dos tiangulos, que multiplicados por quatro, serà el valor de todo el ochauo, ò planta; saca el valor de la circunferencia, y lo que quedare serà el valor de la planta de las pareds, y de vna, y de otra manera serà la medida ajustada, y la diferencia muy pequeña, si se ajustan bien los largos de las lineas diagonales del ochauo: si fuere el tal edificio aouado, en quanto à su planta, lo haràs como està dicho, midiendo su area, y lo mismo el sacr los quatro angulos, y el area de el oualo medirla, como lo digo en la primera parte, Capitulo setenta y ocho, multiplicando el largo por el ancho, y el producto tornalo à multiplicar por onze, y partir su multiplicacion por catorze, y lo que saliere serà el valor de el area de el tal oualo, y esta partida, y la de los quatro angulos juntas en vn numero, las restaras de el todo, y el producto es el valor de las paredes en su planta, que multiplicaràs por su altura, y lo que saliere serà el valor. No la pongo por exemplo

plo esta medida, porque con lo obrado, y declarado basta para su inteligencia, empiçarrado el cinborreo, se sigue el auerle de medir; y en esta medida ay controversias entre los Maestros, quando es ochauado: porque vnos dizen, particularmente los pizarreros, que sobre la lima tesa alargan las porciones mas que la medida comun, que tambien la pondrè; mas despues declararè, y pondrè por deseño la medida que midiere el calculo, aunque sea à costa de trabaxo, porque esta medida queda ajustada. La comun medida que se suele hazer es en esta forma, tomando por medio de el ochauo el largo que tiene la montea, que supongo es veinte y siete pies y medio, mas toman el largo de el ochauo por abaxo, que supongo que tiene veinte y dos pies y medio, mas toman el largo del ochavo alto, que supongo tiene nueue pies y medio; y estos dos numeros, nueve y medio, y veinte y dos y medio, los juntan, que son treinta y dos pies, de estos toman la mitad, que son diez y seis, y por los veinte y siete pies y medio de largo los multiplican, y salen, ò montan quatrocientos y quarenta pies, y tantos tiene el ochauo propuesto, que multiplicado por los ocho lados, montan 3520. pies, y tantos dizen tiene la medida propuesta, cubierta de piçarra, ò de la materia que fuere, y estos son pies superficiales: si fuere redondo el tal cimborreo, serà necessario mirar què montea obedece, y hazer planta de èl para medirle, por causa de que en lo baxo siempre se haze para mas gracia vn genero de escocia; y estas monteas son leuantadas de pie derecho mas de lo dicho. En la primera parte de medir medias naranjas, Capitulo ochenta y vno te podràs valer para las medidas semejantes, y aora prosigamos con la medida de el calculo, que tengo hecha, y dà lo siguiente: el partoral de la medida de encima de èl, dà de largo los mismos veinte y siete y medio, el lado del ochauo alto dà nueue pies y medio, el lado de el ochauo baxo dà los mismos veinte y dos pies y medio de largo, que es la medida passada, que por el calculo pongo la misma, porque assi se conozca lo que se aumenta en esta segunda medida: aora resta saber lo que alarga en las mismas, que en la medida comun, que toda esta figura en deseño es como se demuestra, sacada por el modelo; y de camino aduierto, que la lima tesa ya dicha alarga mas que el par-

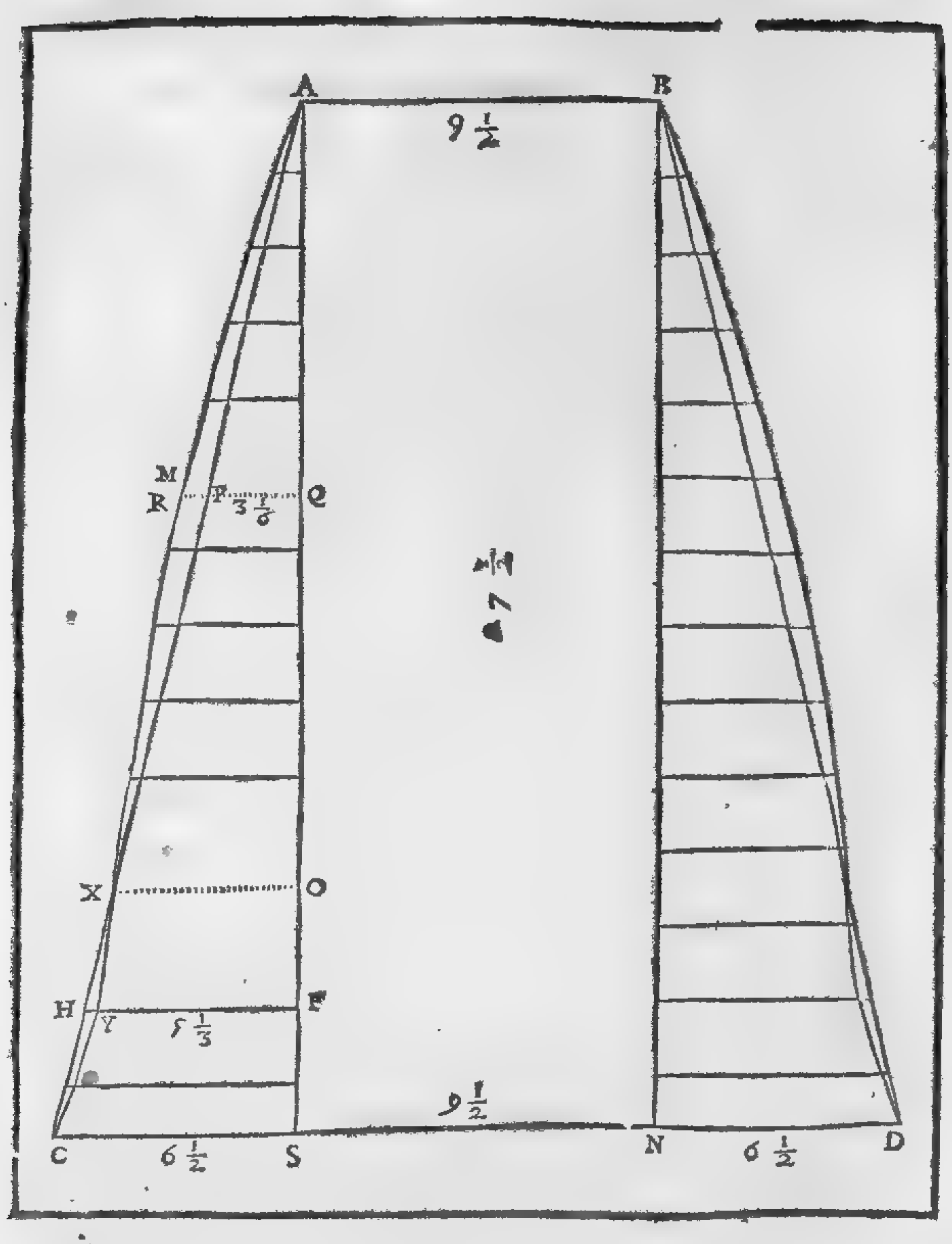
partoral vn pie y vn quarto, aunque vno, y otro han de montear de vn centro, respectivamente alargaràn, y acortaràn en las mayores, y menores limas tesas. La causa de montear de vn centro, es porque tiene su principio en el angulo del ochauo baxo, y arriba es opuesto, y asi alarga tan poco mas que el partoral por ayudarse vn angulo à otro, sea la planta de vn ochavo A.B. C.D. en ellas conoceràs lo que alargan en las limas tesas, que lo demuestra la lina curba A. M, C. que es la distancia M.P. que quando menos viene à ser mas de tres quartos de pie en cada lado de lima, y me persuado que en la fabrica por mayor serà vn pie, antes mas que menos, que en lo pequeño no obedece tan ajustadamente, como en lo mayor: por la parte baxa de la escocia es mas angosta cerca de vn quarto de pie, y por la planta mayor serà mas, que parece imposible que vna linea que à la vista se vè recta, que cause tales efectos; mas no ay duda ninguna en esta verdad, y para ir haziendo esta medida rectamente, se ha de hazer lo primero por el ancho del ochauo alto, que es nueue pies y medio, echando las lineas paralelas A.S. B.N. y multiplicando los nueue y medio por los 27. y medio, y montan 261. y vn quarto, y tantos pies tiene esta parte de el ochauo en su quadrado: para ajustar los triangulos de los lados es necessario diuidirlos en quatro medidas, cortãdo la parte que cruza por medio, como lo muestran R. Q. toma luego de la R. à la Q. su distancia, y hallaràs que es tres pies y vna sesma, toma la distancia Q. A. y hallaràs que es diez y vn quarto, multiplica diez y vn quarto por tres y vna sesma, y montan treinta y dos y onze veinte y quatro abos; esto tienen los dos lados por el medio, la mitad el vno, y la mitad el otro, toma distancia Q.O. y hallaràs que tiene diez pies y vn quarto, la parte de arriba R. Q. tiene tres y vna sesma, y la de abaxo O.X. tiene quatro y cinco sesmas, juntalas con tres y vna sesma, y montan ocho, su mitad es quatro, que multiplicados por diez y vn quarto montan quarenta y vn pies, que es el valor deste lado, y otro tanto del otro lado en lo que es la escocia, que ensangosta como se vè en el deseño, la X. O. tiene quatro y cinco sesmas; la F.H. tiene cinco y vn tercio, que hazen diez y vna sesma, su mitad es cinco y vn doçauo, que multiplica dos por tres, que vale la F.O. montan quinze y tres doçauos, que doblados por lo que

toca al otro lado, montan treinta, y tres sesmas, que es vn medio: la parte baxa deste triangulo, tiene S.C. seis y medio, la F.Y. tiene cinco y vn tercio, que juntos montan doze, que lo que es menos no es sensible: su mitad es seis, multiplicados por quatro, que es el valor de la F.S. montan veinte y quatro, y otros tantos del otro lado, montan quarentr y ocho, y juntas estas quatro partidas 33. y 11. veinte y quatro abos, y 82. y 30. y medio, y 48. montan 193. menos vn veinte y quatro abos; multiplica el triangulo C.S.A. dimos à la S.N. nueve pies y medio, hasta 22. y medio, que tiene toda su linea, vàn 13. tocanle à los dos lados C.S.N.D. à cada vno seis y medio, que multiplicados por veinte y siete y medio, que es el largo de la A.S. montan 178. y tres quartos, restados de 193. quedan quinze y tres quartos, y tantos pies tiene de mas esta medida que la medida comun, y hallaràs, que juntando lo que saliò del paralelo gramo S. N. A.B. con lo que sale de los triangulos C.S.A. que son las dos partidas 261. y vn quarto, y 178. y tres quartos montan los 440. ya dichos, y solo salen de mas los quinze y tres quartos desta medida, y de la medida comun, que toda es vna, y multiplicado estos 15. y tres quartos por los ocho lados, montan 126. pies, y tantos pies crece mas que la medida comun la medida referida. He ajustado por calculo de madera, por pitipie bien grande, à costa de tiempo, y de trabajo, y como no todos los cimborreos son iguales, y esta medida por lo dificil de su subida (por naturaleza) se haze mas dificultosa, y aun casi imposible, porque para hazerla se ha de tomar por medio su largo, este diuidirle en lineas de dos en dos pies, como lo està el deseño; y si las diuisiones fueren en mas pequeño es mas seguro, luego en cada diuision se ha de tomar por la distancia de la mitad à la sima tesa, y irlo señalando, ò demostrando en vn papel, ò planta, como la presente, auiendo cogido primero las quatro lineas del quadrado, y luego en las diuisiones ir señalando lo que alargan, y luego hazer la medida en la forma dicha, que aunque las mas ajustadas todauia por la parte que tiene de circunferencia tan insensible, no es possible ajustarla perfectamente, como tampoco lo es la medida de la circunferencia, aunque es la que mas se aproxima, segun Arquimedes, como yo lo traigo en la 1. part. cap. 77. y deseando esta medida se haga facilmente, sin que se haga

agra-

agrauio al Maestro, y al señor de la obra, y por la desigualdad de los cimborreos, porque vnos son pequeños, y otros moyores, en la planta vnos levantan mas, y otros menos, con mas, ò menos buelta, deseando el dar medio à tantas dificultades, digo, que las semejantes medidas, despues de auer hecho la medida comun, como està dicho, y demostrado, juntaràs el valor de las tres lineas, que son el largo de los dos ochauos baxo, y alto; y lo que alarga la lima de enmedio por el partoral, y juntas estas tres partidas en vn numero, dèl toma la quarta parte, y lo que saliere juntalo con la medida comun, y este serà el valor de el ochauo que mides, exemplo de lo dicho. Las tres lineas que tenemos ajustadas en la planta alta, tiene nueue pies y medio, y en la baxa 22. y medio, y la de en medio tienen 27. y medio, juntos montan 59. pies y medio, cumplamoslos à 60. por el quebrado toma la quarta parte, que es quinze, y esto tiene de mas el tal ochauo, por las Cruzes de las lineas tesas, que en el calculo salen quinze pies y tres quarto, que tanto se ajusta esta medida à la del calculo, y haziendolo assi, y multiplicandola por ocho lados, el todo que saliere serà valor del empiçarrado, como el deseño lo demuestra, y no es sensible tres quartos, que sale menos por esta medida, que por la del calculo, y se deue vsar en medidas tan dificultosas de lo que mas se aproxima.

CA-



ẽ.
nl
m
de

CAPITVLO CINQVENTA Y CINCO.

Tra:a de algunas notas que hago en vn libro nueuo que ha salido de medidas de bovedas.

EN este estado tenia escrito, y estampado de esta segunda parte, quando vino à mis manos vn libro intitulado: Breve tratado de todo genero de bouedas regulares, y irregulares, execucion de obrarlas, y medirlas con singularidad, y modo moderno, obseruando los preceptos canteriles de los Maestros de Arquitectura. Cuerpos regulares son aquellos que son de angulos, y lados, y vasis iguales, y que puedan ser inscriptos dentro de vna esfera; de modo, que todos sus angulos solidos se determinen, y toquen en la superficie concaba de dicha esfera, de que adelante tratarèmos. Cuerpos irregulares son aquellos que son de angulos, y lados, y vasis desiguales, que descriptos dentro de vna esfera, no tocarà con todos sus angulos en la area, ò superficie concaba de tal esfera; assi lo dize Moya lib. 4. Cap. 1. fol. 199. Pues siendo esto assi como vès, que tienen que vèr las bobedas con el titulo, y nombre regular, ò irregular? pues ordinariamente son medias, ò medios cuerpos, causados de parte, ò partes, de porciones circulares, ò esfericas; y lo mismo se ha de dezir del segundo termino de bovedas irregulares, porque son questiones de nombres, que no pertenecen à bovedas. Dize observando preceptos canteriles: no sè como le dà este nombre el que dexò à este Autor lo que en el libro estampa, sino es que diga, que deste libro solo tiene de èl el estampar, y titulo, dedicatoria, y prologo, que lo demàs todo es de Pedro de la Peña, el que me puso las objeciones, que con la respuesta empieço este libro. Canteriles, ni vocablo, ni termino es que se le deue dar à la nobleza ingeniosa de la canteria, pues en la parte que tiene de Arquitectura, se lleua lo mejor del Arte. Mejor dixera preceptos de canteria à este que ha estampado, que no le nombro por no ser suyo lo que estampa, solo se deue el auerlo estampado; que bien sabe, y sabemos todos, lo hizo, trabajò, y dexò en su poder el yà referido Pedro de la Peña; y andando el

que se lo atribuye à si en las casas del Duque de Vceda, aqui fui llamado para su reparo quando se quemò parte de la casa, me dixo tenia este libro, y ofreciò prestarmele, mas no me lo cumpliò. Al fin deste Capitulo dirè cuyo es el tal libro, de quien copiò Pedro de la Peña. En la dicatoria dize, que ha sacado à la tabla del mundo sus desvelos, mejor dixera los tabajos de el que lo trabajò. El Prologo ordinariamente se escriue para pedir al Lector no le censure su libro, sino que le ampare, y abone, y este gasta lo que dize en propia alabança, y asi dize: Ya sabràs ò Lector, por las obras que he hecho, los aciertos que he tenido, helo solicitado con el estudio. Todos los Maestros de esta Corte saben los que ha hecho: puedo assegurar es mucho lo que se alaba, y aun no allega à ser viejo, aunque el no serlo no quita el auer estudiado. El no dar obras à los estudiosos, nace de su corta suete, aunque no es tarde aora, que todavia es moço, y puede con el tiempo trocarse la suerte, y confiesso que le tengo por hombre estudioso, y buen Maestro. El segundo libro que promete de cortes de canteria, tambien es del referido Pedro de la Peña; en el fol. 30. y 31. trata de los idiotas, el què estampa, y cita à Vicencio Escamoci, al qual respondi en el Cap. 45. y lo mismo digo à este Maestro tan estudioso, y sabio, y añado, que los idiotas en este, y en los demas Artes son adorno, y veneracion de los que saben, y basteles por pena de su descuido el carecer del nombre de grandes, y aun de medianos. Este punto es mejor dexarle para los que le conocen, que no el publicarlo con tanta publicidad: con su libro vendrà à ser odioso, asi de los que saben, como de los que no saben. Los edificios grandes son los que hazen grandes Maestros: oy està España, y las demas Provincias, no para emprender edificios grandes, sino para cõservar los que tienen hechos. Confiesso que en esta Corte conozco, y he conocido grandes Maestros, y cada vno dellos pudiera honrar esta Corte, y otras muchas Ciudades, asi con sus traças, como con sus execuciones, que ninguno tiene obligacion à dezir de si: hasta aqui he estudiado. Los viuos bolveràn por si obrando, y callando, y los muertos sus obras, y edificios los defienden, que no es alabança poner los libros por dõde ha estudiado, como lo haze el que estampa, que muchos tienen libros que no entienden; y yo que soy el mas minimo de los que

he conocido, aſsi viuos, como muertos; tengo plantadas con mis manos diez y ſeis Capillas, y Igleſias, donde el Santiſsimo Sacramento, que ſea alabado por ſiempre, es venerado, y adorado, ſin otras que ſe eſtàn acabando, y ſin muchas plantas, y perfiles de Templos, y diverſas traças de caſas en diferentes partes de Eſpaña. He dexado tres titulos de Maeſtro mayor, vno de ſu Mageſtad de la Alhambra de Granada, otro de la ſanta Igleſia de la miſma Ciudad, y otro de todo el Reyno de Andalucia: ſolo temo la quēta que Dios me ha de pedir por no auerlos admitido; y quando me los dauan no era de mucha edad, y ſe originò del primero libro; pues ſi yo confieſſo que ſoy el mas minimo de los Maeſtros de eſta Corte, aviendo trabajado lo referido, los demàs que ſon de donde yo he aprendido, aſsi al traçar, como al executar, què avràn hecho? què avràn eſtudiado? y à eſte que he eſtampado le perſuado, y ruego, que ſi eſtampa el libro de cortes de canteria de Pedro de la Peño, que alabe à los que ſaben, y dexe à los que preſumen que no ſaben, que puede ſer que pueſtos en la ocaſion, ſe aventajen al mas preſumido; y le pido, qne à nadie dè nombre de idiota. No deviò de vèr mi libro de Arte, y vſo de Arquitectura, y no me eſpanto que no le vieſſe, que mi libro primero, y eſte es para los mancebos, y aunque ſaliò quando lo empeçaua à ſer mancebo, como en ſus principios eſtudiò por tan grandes Autores, no atendiò à los pequeñuelos. En el primer Capitulo de el primero, digo lo que ha de ſaber el Maeſtro para ſerlo, ſin eſpecificar nada de las Artes liberales, con autoridad de Vitrubio, que con ſer tan gran Filoſofo, nunca ſe arrojò à dezir de los idiotas; à mi me es fuerça para ajuſtar las medidas de las bouedas, reſpondiendo à Pedro de la Peña, y enmendando lo que corre al principio el tratar dellas, y de ſus medidas: ſi yo hallo que ſus medidas eſtàn ajuſtadas, las alabarè, y ſi no dirè lo que diſtan vnas de otras, procurando mas el ſaber, que el cenſurar, y reſponder à lo cenſurado, que es mi obligacion hazerlo, porque deſeo cumplir con lo prometido. El libro de quien copiò Pedro de la Peña manueſcrito, ſu titulo dize: Libro de traças de cortes de piedras, compueſto por Alonſo Van de Eluira, Arquitecto, Maeſtro de canteria: componeſe de todo genero de cortes, diferen-

cias de Capillas, escaleras, caracoles, Templos, y otras dificultades muy curiosas.

CAPITVLO CINQVENTA Y SEIS.

Trata de la Capilla vaida por sus demostracion, y de su medida.

EN el libro primero de Arquimedes, folio 40. theorema 41. es de adonde hemos de sacar esta medida, sacando, y traduciendo fielmente de Latin en Romance lo que este Autor dize, poniendo aqui tambien su deseño, el qual dize asi: Si la porcion de la esfera es mayor que media esfera segunda vez, su superficie es igual al circulo, cuyo diametro sea igual à aquella linea que se tirò desde la coronilla de la porcion à la circunferencia del circulo, el qual es la Basa de dicha porcion, sea circulo, y mas grande con ella A. B. C. D. entiendase que està cortada, ò diuidida de el plano, segun A. D. y sea A. B. D. la menor media esfera, y el diametro B. C. se junten C. A. B. A. y sea el circulo, cuyo diametro seà igual à la misma A. B. pero sea la linea F. circulo, cuyo diametro sea igual à la misma A. C. y la linea G. sea circulo, cuyo diametro sea igual à la B. C. el circulo pues G. es igual juntamente à los dos circulos E. F. pero el circulo G. es igual à toda superficie, como ambas sean quadra, dobladas del circulo, que està çerca del diametro B. C. la linea O. el circulo E. es igual à la superficie A. B. D. de la porcion menor, porque esta esta demostrada en proxima superior, en la porcion menor de la media esfera. Hasta aqui es de Arquimedes; y aunque su inteligencia està bien clara, con todo esso la quiero declarar mas. Dize este Autor, que si de las dos lineas E. F. de cada vna de ellas se haze vn circulo, que ellas sean su diametro, que estas dos circunferencias, sus areas medidas por tales, y juntos sus numeros, seràn iguales à la area de la circunferencia demostrada, que es su diametro la linea G. y tanto valdran los dos çirculos pequeños, como el valor de el circulo grande; y desta manera experimentaràs ser esto asi, si con pitipie hizie-

rès el circulo mayor, y echares la linea A.D. de el setor mayor, ò menor, como quisieres, y luego sacares la diagonal A.B. y la A.C. y de los dos hizieres dos circulos, por el pitipie conoceràs lo dicho, que todo ha sido necessario para la medida de la Capilla vaida, que es como demuestra la planta M. N. O. P. que es planta quadrada: y supongo tener 40. pies en quadro, tiraràs su diagonal M.O. y por la raiz quadrada de mi 1. part. Cap. 15. saca su valor, y hallaràs que vale 56. y quatro septimos de su mitad, que es en el punto Q. descriue la montea M.N.O. que es la que demuestra la montea de la Capilla vaida. Del modo de labrarla tratamos en mi 1. part. Cap. 54. de el mismo punto Q. centro de la planta quadrada, haràs la circunferencia S.R.H. q̃ denota la porcion que carga sobre los quatro arcos, aunque no le toca de montea, sino lo que demuestran Y. N. del centro Q. tira las lineas Q.L.Y.Q. que toquen con la montea de la Capilla vaida, y de la L. à la Y. tira la linea Y. L. y hallaràs que tiene los mismos 40. pies que tiene la propuesta planta, tira mas la linea Q.N. y causarà angulos rectos con la linea L. Y. que se cruzan en el punto R. tira mas la linea diagonal Y. N. por la regla de la raiz mira quãto vale Y.N. y se haze multiplicãdo el valor de la Y.R. que vale 20. por si misma, multiplicando la N.R. que vale ocho y dos septimos por si mismos, y las dos cantidades juntaràs en vna, y saca la raiz quadrada, que es el vor de la propuesta linea, y hallaràs que vale 21. y nueue catorce abos. Nota, que la Q.R. denota lo que leuantan las quatro pechinas R.N. denota lo que leuanta la boueda sobre los quatro arcos, para medir la boueda propuesta por la diagonal M. Q. O. que vale como està dicho 56. y quatro septimos, mira què valor te dà toda su area, multiplicando por si mismos los 56. y quatro septimos; y el producto tornalo à multiplicar por 11. y el producto parte por catorze, y saldrà el producto, ò particion 2514. y medio, doblalos, y montan 5029. que es el valor que tuviera, si fuera entera media naranja, y su diametro los 56. y quatro septimos, hanse de rebaxar los 4. lados M. Y. L. B. para rebaxarlos, mira que diximos que valia la Y.N. que es 21. y nueue catorze abos, doblalos, y montã 43. y dos septimos, multiplicalos por si mismos, y mõtan 1873. y 32.49. abos, multiplica por 11. y sõ 2610. partelos por catorze, y saldrà a la porcion 1472. y vn septimo, y

tantos vale la parte de la area de la boueda Y. N.L. Deste genero de medir areas trato yo en mi 1. part. Cap. 78. que es en la medida de los oualos, y alli digo, que multipliques vn lado por otro, y el producto tornes à multiplicar por onze, y que se parta por 14. y lo que saliere es su valor, como queda dicho en estas dos medidas; y Moya en su lib. 3. de Geometria, practica, Cap. 25. y cita à Arquimedes en la 41. y dize asi: si con la noticia de vn circulo, cuyo diametro vale quinze, y la porcion toma tres, si con esta noticia quisieres saber la area superficial de la porciõ solamente sin la area de su vasis, notaràs, que Arquimedes demuestra, que la superficie desta porcion à la area superficial de vn circulo, cuyo semidiametro sea igual à la linea Y. N. que sale de lo alto de la porcion hasta la circunferencia de la vasis de el circulo desta porcion de esfera; y por esta razon, sacando los tamaños, ò valor desta linea, y doblandola, y dandola por diametro à vn circulo, midiendo el area del tal circulo, sera igual à la area desta porcion de esfera. Hasta aqui Moya, y dà la razon en el lugar citado, y dize, que todo circulo es ozne catorcenas del quadrado de su diametro: He puesto estos Autores para mayor cõprobacion de la misma medida: tenemos del todo de la media naranja 5029. pies, y de la porcion Y. N. L. 1472. y vn septimo, las quatro porciones de los lados son iguales, que son vanos de los arcos torales, ò formas de la propuesta boueda, y para rebaxarlos del todo, dobla los 1472. y vn septimo, y montan 2944. y dos septimos, los quales se han de rebaxar del todo, que es 5029. y quedan 2084. y cinco septimos, y este es el valor del todo de la Capilla vaida, propuesta de pies superficiales; mas para saber el valor de las superficies de las quatro pechinas, se ha de rebaxar del todo, que es 5029. pies las dos partidas de la porcion alta, que es 1472. y vn septimo, y el vrlor de las quatro porciones, que es 2944. y dos septimos, que juntas estas dos partidas, montan 4416. y tres septimos, y rebaxados de 5029. quedã 612. y quatro septimos, que es el valor de las superficies de las quatro pechinas, y de camino por esta noticia puedes medir qualesquiera superficies de pechinas, grandes, ò pequeñas, como las monteas sean de medio punto; y con el numero, ò numeros referidos, queda toda esta medida ajustada.

Debes notar, que Pedro de la Peña dà al todo desta medida

5016.pies, que assi lo dize el que estampa, y yo hallo que tiene 5029. pies que le da de menos 13.pies, y es la causa, que el que estampa dize tiene la diagonal 56. pies y vn medio, que saca por pitipie, y yo por la raiz quadrada hallo que tiene la diagonal 56.y quatro septimos, que es mas vn catorzeno; y este da de mas de lo dicho.

Dize Peña, que la porcion alta tiene 1452. y tres quartos, que doblados para sus luquetes montan 2905.y vn medio: yo digo, que la porcion alta tiene 1472.y vn septimo, que doblados mõtan 2944.y dos septimos, es la diferencia 39 y tres catorcenos, que dà Peña de menos, y esto naze en que la diagonal Y N. la dà 21.pies y medio, y tiene 21. y 9.catorcenos, como lo podrà experimentar el que de vno y otro de las diagonales sacare la raiz quadrada. Dize Peña, que para las quatro pechinas se rebaxen 1452.y tres quartos, de 2110.y vn medio, y que les queda à las 4.pechinas 657.y vn quarto, y segun buen restar quedà 658. y vn quarto, y segun mi medida queda à las 4. pechinas 612. pies y 4.septimos, que el que estampa da de mas en las 4. pechinas 46.pies dexando los quebrados. No sè si Pedro de la Peña, ò el que estampa, qual de los dos se descuidò, ò yo me he descuidado, aunque buelve por mi el sacar el valor de las diagonales de la suerte que queda obrado: trae la medida dicha el que estampa, Cap.3.fol. 6. Esta medida de su naturaleza ya se vè quan trabajosa, y enfadosa es, y conviene dar forma para que con facilidad se busque numero que màs se aproxime à la verdad; que quando la boueda no es de canteria, sino de ladrillo, que falten 10.ni 12. pies importan poco, y vale mucho andar con tantas demostraciones, aunque el diestro sin hazer demostracion mas que por el numero, la podrà sacar ajustada. Digo, pues, que esta medida, y sus semejantes, la podràs hazer multiplicando la plãta vn lado por otro, desta es 40.por 40. y montan 1600. de estos toma la quarta parte, que es 400.y destos toma la mitad, que son 200.y destos toma la vigessima parte, que son 10.y suma las tres partidas, y mõtan 610.que es el valor mas proximo, y mas facil que se puede dar para medir las quatro pechinas, pues solo es menos de la medida passada dos y quatro septimos. Para medir la Capilla vaida por regla de tres, la sacaràs con facilidad diziendo: Si la diagonal, que vale 56. y quatro septimos, me

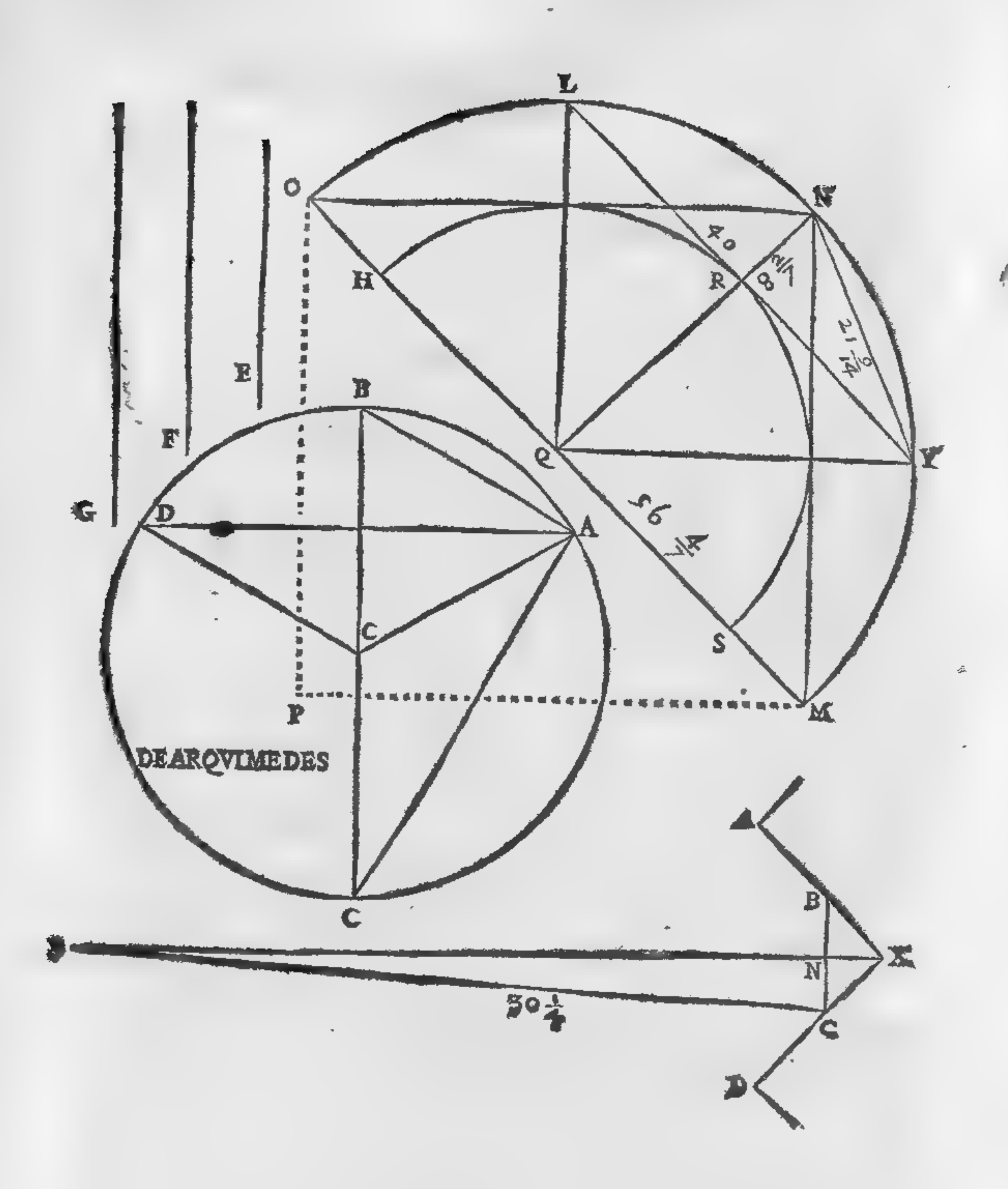
dàn 2084. y quatro septimos, y la que tiene tantos de diagonal quantos me darà? multiplica el segundo por el tercero, y parte por el primero, y lo que saliere es el valor de la Capilla vaida, y mediràs con brevedad las semejantes; esto es, siendo las monteas de medio punto: si fuere la boueda rebaxada, ò prolongada, serà necessario medir por la demostracion dicha, monteando sobre la diagonal la buelta rebaxada, para que de su montea salga la diagonal Y.N. si fuere prolōgada, y guardare medio punto, mediras su planta como si fuera quadrada, y como tal proseguiràs con la medida, segū queda dicho, y assi haras las semejantes. Bien descuidado acertè à hazer reparo en las medidas de las dos pechinas de Pedro de la Peña, que pone el que estampa vna en el Cap. 3. fol. 7. y dize, que tienen las quatro pechinas que mide en la Capilla vaida 657. y tres quartos en planta de quarenta pies, y midiendo en la misma planta de quarenta pies las quatro pechinas, dize en el Cap. 2. fol. 4. B. que las quatro pechinas tienen 928. pies superficiales, y es su diferēcia de vnas a otras 271. pies y tres quartos; y estraño mucho como pueda ser esta diferencia en plantas iguales; porque a la verdad todas estas ocho pechinas guardan vnos mismos centros, que siempre mueuen por su diagonal, aunque esta pechina que dize tiene vn pie de boquilla, es muy poco lo que las haze crecer. He dicho biē descuidado acertè à vèr las medidas de las pechinas, porque no pretendo censurar las medidas de Pedro de la Peña, solo por no parecerme à èl, aunque me aprietan harto algunos Maestros à q̄ haga esta medida, por auermela èl censurado, y auer hecho reparo en ella, serà fuerça el dezir su verdadera medida, poniē-dola en deseño, como lo demuestra la boquilla A.B.C.D. que la dà el que estampa vn pie de valor al lado B. C. siendo la planta de 40. pies, su diagonal vale 56. y quatro septimos, como lo demuestra la M.O. y quitando en la planta de la boquilla el valor que toma de la diagonal, es medio pie en cada lado, y assi la diagonal no tendrà mas que 55. y quatro septimos: su montea, como si huviera de ser media naranja, tiene por regla de medir circunferencias, ordenando la regla, que si siete me dàn veinte y dos, cinquenta y cinco y quatro septimos, què me daran? y hallaràs que tiene su circunferencia, dexando el primer quebrado 174. y quatro septimos, y su mitad 87. y dos septimos, que es

sobre

ſobre que montean las pechinas; de aqueſto le toca à lo que levanta la pechina haſta la porcion, que es la quarta parte, que es veinte y vno y tres quartos; y eſta pechina es mas baxa que la que arranca de rincon poco mas de medio pie: la circunferencia de arriba deſta pechina, ò ſu diametro es igual con las pechina, que arranca de rincon, como la que eſta demoſtrada; porque por la frente de los arcos, ò formas, quarenta pies ay en la vna de diametro; y quarenta pies ay en la otra, pues eſtan pueſtas en vna miſma planta: falta de dar conocida la linea que và haziendo el lado de la pechina por la forma, ò arco demoſtrada en la linea C.S. y para conocer eſta montea, ò ſu valor, has de reconocer el valor de la diſtancia C. X. y hallaràs le tocan onze dedos, y onze de la otra parte ſon veinte y dos, que ſon vn pie y tres octauos: porque deues notar, que la D.X. y la X.A. denotan los arcos de la planta quadrada; y aſsi quitando de quarenta, vno y tres octauos, quedan treinta y ocho y cinco octavos; de eſtos mira què montea te dan, como eſtà dicho, y hallaràs que te dàn 121. y tres quartos, y deſtos la quarta parte, que es treinta y vn quarto, dexando los quebrados, que es el valor de la linea C.S. que es la que ſube circundando deſde la planta de la boquilla, ò angulo C. haſta juntarſe con la otra; y ſi miras el valor de la linea en la pechina que arranca de el rincon, hallaràs que es mas larga vn pie, ſin hazer caſo de los quebrados. Ya tenemos conocidas las tres lineas de que ſe compone eſta pechina, que es en la parte alta, ſon iguales vna con otra; en la que ſube perpendicular à la porcion, es mas baxa, y corta eſta linea cerca de medio pie: la linea que circunda por las formas, ò arcos de la pechina de la boquilla, es mas corta vn pie: lo concabo de la pechina, es monteada en vna, y otra de vn punto, y con vn miſmo cintrel; pues la diferencia en què irà? ſino en que cada pechina alarga en cada lado lo que dize el triangulo retangulo, que conſta de medio pie, como lo demueſtra C.N. y ſuponiendo, que la C.S. tiene los treinta pies y vn quarto, midiendo eſto en cada pechina, y lo que ſaliere doblandolo por los quatro, ſera ſu valor de lo que aùmenta la pechina propueſta de boquilla, y aſsi multiplicando treinta y vn quarto por medio pie, montan quinze y vn octauo, doblados montan los treinta y vn quarto, que es el valor de lo que crece cada pechina, que multiplicados

por

por quatro, montan ciento y veinte y vn pies: la diferencia que pone el que estampa la medida de Peña es de docientos y setenta pies y vn quarto, que dà de mas ciento y quarenta y ocho pies y tres quartos, que me espanto mucho que se descuidasse tanto Pedro de la peña de mis quatro pechinas, que mueuen de rincon ya medidas, digo que tienen 612. y 4. septimos en este mismo Capitulo; siendo assi, que con la boquilla dicha tendran 781. pies, y no los 928. pies que dize Peña.


L
O
N
H
R
E
B
F
G
D
A
C
P
S
M
DE ARQVIMEDES
C
B
X
N
C
D



CAPITVLO CINQVENTA Y SIETE.

Trata de la medida de la pechina, cubicandola.

PUes hasta aqui hemos medido la Capilla vaida con las demostraciones bastantes para su inteligencia; mas de sola superficie, parece que dexo esta medida limitada, pues las pechinas, y lo demàs es sola su medida, de solas superficies, y me podràn dezir los mancebos, ò lo diràn, que me apartè de la dificultad de medir las pechinas cubicas, declarando los pies cubicos que tiene cada vna: y aunque medida algo dificil, solo porque la aprendan, y sepan los mancebos vna cosa tan curiosa, y dificultosa, la mido; y esta medida la hemos de sacar de la demostracion passada, aumentando à su trabajo no otro menor. Pueden estar plantadas las pechinas, empeçando de el angulo recto, que causaron los arcos torales, ò las paredes, que formarà la caxa quadrada, ò pueden plantar con boquillas, como de ordinario se acostumbra, y cada vna de las dos tiene diferente medida de la que mueue de angulo, ò rincon: para su medida nos valdrèmos de la demostracion passada, y para la segunda harè demostracion con planta de boquillas: mas para con mas fundamento dar à entender estas medidas, serà necessario medir la quadratura de vn cuerpo esferico, reducido todo à pies cubicos; y para hazerlo mas acertadamente, me valdrè de la autoridad de Arquimedes, lib. 1. proposicion 32. traducido fielmente del Latin en nuestro vulgar, que dize assi en el folio 40. A qualquiera porcion de la esfera se iguala aquel cono, el qual tenga basa igual à la superficie de la particion, y diuision, ò diuision de la esfera, la qual se tenga, segun la dicha porcion; pero segun la altura igual de la esfera al semidiametro, sea pues la esfera, y el circulo maximo harà en ella A. B. D. el centro C. y el cono, que del deseño siguiẽte tiene Basa el circulo igual à la superficie; la qual se tiene segun la circunferencia A.B. D. pero la altura igual al mismo B. C. hase de mostrar, que la porcion A.B.C.D. es igual al dicho cono, porque sino sea primeramente la porcion mayor que el cono, y pongase el cono H. qual dicho es, quando pues aya dos magnitudes desiguales; conviene à saber

ber la porcion del cono H. hallense dos lineas L.E. mayor, L.E. la menor, las quales tengan menor proporcion que la proporcional cono, y tomense dos lineas F.G. de tal manera, que la L. tan solamente exceda la F. quanto la F. excede à la G. y cerca de la plana porcion del circulo se escriua à la redonda la figura de muchos angulos, y lados iguales, y desiguales angulos. Otra semejante à este se inscriba à la misma, de tal manera, que aya mayor proporcion de la que està escrita à la redonda, à la que està escrita dentro, que la L. à la misma F. y con semejante modo, como se hizo primero, guiado à la redõda el circulo, se produciràn dos figuras, comprehendidas en conicas supeficies. La figura pues circunscrita, juntamente con el cono, el qual tenga por remate el punto C. à la figura inscrita, tiene juntamente con el cono aquella proporcion triplicada, que tiene el lado de la figura circunscripta de muchos angulos, inscripta al lado; pero el lado de la figura circunscripta, al lado inscrita tiene menor proporcion que la L. à la F. La figura pues solida, que se ha dicho, tendrà menor proporcion, que es la L. à la F. triplicada; pero la L. à la E. tiene mayor proporcion, que es L. à la F. triplicada la figura, pues solida circunscripta à la porciõ la inscrita figura, tiene menor proporcion, que es L. à la E. pero L. à la C. tiene menor proporcion que la proporcion solida, por lo qual al cono H. la figura solida circunscrita à la porcion, tiene menor proporcion à la inscripta à la misma, que la porcion solida al cono H. y à la trocada; pero la figura solida circunscrita es mayor que la porcion. Luego concluirèmos, que la figura inscripta à la misma porcion, es mayor que el cono, lo qual de verdad no puede ser, porque se ha mostrado arriba, que conviene que la dicha figura sea menor que aquel cono; conviene à saber, el que tenga el circulo por Basa, cuyo semidiametro sea igual à la linea, desde lo sumo de la porcion à la circunferencia de la porcion guiada, el qual circulo sea Basa de la porcion, pero al altura el semidiametro de la esfera, pero este es el dicho cono H. porque tiene el circulo por Basa igual à la superficie de la porcion, esto es al dicho circulo, y tiene la altura igual al semidiametro de la esfera: luego la porcion solida no es mayor que el cono H. sea segunda vez el cono H. mayor que la solida porcion, y segunda vez semejantemente la L. à la misma E. como

sea

sea mayor, la porcion es menor aquella que el cono à la porcion, y semejantemente se toman F. G. de tal manera que el lado de la figura de muchos angulos; y de iguales, cerca de la plana porcion del circulo, al lado de la inscrita à la misma, tenga menor porcion, que es L. à la F. y hagase cerca de la porcion solida de la figura solida, como mas arriba lo hizimos; demonstraremos pues de la misma manera que la figura solida circunscrita, à la porcion solida, tenga menor proporcion à la inscrita figura L. à la E. y que H. cono à la porcion, por lo qual la porcion tambien tendrà menos proporcion al cono, que la figura solida inscrita à la porcion à la figura circunscrita; pero la porcion es mayor que la figura inscrita asimismo. Luego concluirèmos, que el cono H. es mayor que la figura circunscrita, lo qual tambien demas desto no puede ser, porque se ha demostrado, que el tal cono necessariamente es menor que la figura circunscrita à la porcion, lo qual colegimos, que la porcion es igual al dicho cono: hasta aqui Arquimedes, que es necessario para alguna parte desta medida, qne se compone de muchas medidas; la primera, se mide todo el cuerpo esferico de la media naranja, ò Capilla siendo su diametro la diagonal de la planta, reduciendola à pies cubicos, y dellos se toma la mitad, que viene à ser como si fuera media naranja cubica. Lo segundo, se mide, y se multiplica la porcion alta, y se cubica tambien, y esto que procede se quita tres vezes por los quatro lados, y por la porcion; y lo que esto monta con el cuerpo cubo de la planta, que se cubica, hasta lo que leuantan las pechinas, se juntan los dos numeros, y se rebaxan del medio cuerpo esferico, ò media naranja cubica, y lo que sobra toca, y son los pies cubicos de las quatro pechinas. Exemplo de lo dicho sea la Capilla vaida de la planta passada de quarenta pies, que demuestra M. N. O. P. y su diagonal M. Q. O. vale cinquenta y seis y quatro septimos: para cubicar este cuerpo esferico, multiplca cinquenta y seis y quatro septimos por si mismos, y el producto tornale à multiplicar por onze, y lo que saliere partelo por catorze, y saldrà à la particion dos mil quinientos y catorze y medio, y tantos pies tiene el area, ò circulo, cuyo diagonal, ò diametro es de cinquenta y seis pies y quatro septimos: para saber los pies superficiales que tiene toda la redondez deste cuerpo esferico, multi-

plicale por quatro, y montan diez mil y cinquenta y ocho, que es el valor de toda la rendondez deste globo, y para cubicar lo multiplica estos diez mil y cinquenta y ocho por el semidiametro, que es veinte y ocho y dos septimos, y montaràn docientos y ochenta y quatro mil quatrocientos y noventa y siete y cinco septimos, y destos toma la tercera parte, y saldrà à la particion nouenta y quatro mil ochocientos y treinta y dos y vn tercio, sin atender à los 5. septimos; y el dicho numero es el valor cubico de todo este cuerpo esferico, segun Arquimedes, proposicion 33. lib. 1. fol. 34. traelo tambien Moya, lib. 4. cap. 19. fol. 231. destos nouenta y quatro mil ochocientos y treinta y dos, toma la mitad, que es quarenta y siete mil quatrocientos y diez y seis y vna sesma, como si fuera no mas que el medio cuerpo de la esfera, ò media naranja: aora es necessario mirar el valor de la porcion alta Y. L. N. y queda dicho en el Capitulo passado, que vale veinte y vno y nueve catorze abos, dobla este valor, y montan quarenta y tres y dos septimos, estos los has de multiplicar por si mismos, y montan mil ochocientos y setenta y tres, y treinta y dos de quarenta y nueue abos., multiplicalos por onze, y montan veinte mil seiscientos y diez y mas nueue quarenta y nueve abos, partelos por 14. y saldrà la particion 1472. y vn septimo, esto es dexando los abos, y este es el valor de la area de la porciõ propuesta, y vasis de vna piramide Q. Y. N. L. 1472. y vn septimo, se multiplican por el valor del semidiametro, Q N. que vale 28. y dos septimos, y montan vno por otro 41640. y mas 30. de quarenta y nueve abos, que tambiẽ los dexo: de lo dicho se toma la tercera parte, que es 13880. pies cubicos, que es el valor de la figura Q Y. N. L. mas es necessario diuidir de la porcion Y. N. L. R. el triangulo Q. Y. L. que propiamente es el que Arquimedes llama cono; y assi mediràs esta figura como otra piramide, y que su vasis es la linea Y. R. L. y esta se contempla vasis redonda, y diametro su linea, y hallaràs que todo circulo quando se cubica, tiene quatro de estas piramides, ò quatro conos, como ya queda dicho en la autoridad de Arquimedes, y Moya. Esta linea pues Y. R. L. tiene de valor 40. pies, que multiplicados por si mismos, montan 1600. y multiplicados otra vez por onze, montan diez y siete mil y seiscientos, y se par-

parten por carorze, y ſale à la particion mil docientos y cinquenta y ſiete y vn ſeptimo, que es el area redonda, y vaſis de el cono, ſu perpendicular vale veinte, que es Q.R. de eſtos ſe toma el tercio, que es ſeis y dos tercios, y ſe multiplican por los mil docientos y cinquenta y ſiete, y vn ſeptimo de la vaſis, y montan ocho mil trecientos y ochenta y vno menos vn veinte y vn abos, eſtos ſe reſtan de los treze mil ochocientos y ochenta, y quedan cinco mil quatrocientos y noventa y nueue, que ſon los pies cubicos, que tiene la porcion alta menos vn veinte y vn abos, y por ella, y los quatro lados de las porciones ſe multiplican por tres los cincomil quatrocientos y nouenta y nueue, y montan diez y ſeis mil quatrocientos y noventa y ſiete pies cubicos, que ſon de las quatro medias porciones, y de la porcion alta, luego ſe multiplica el cuerpo cubo, que ay en la planta de los quarenta pies por lado, que vno por otro montan mil y ſeiſcientos pies, eſtos ſe multiplican por el alto de las pechinas. que es veinte, y montan treinta y dos mil pies, que juntos con los diez y ſeis mil quatrocientos y nouenta y ſiete de las porciones; montan quarenta y ocho mil quatrocientos y noventa y ſiete pies, que es el cuerpo cubo deſtas partes ya dichas. El cuerpo eſferico, ò ſu mitad de la media naranja tiene quarenta y ſiete mil quatrocientos y diez y ſeis pies: conocida coſa es, que las quatro pechinas eſtàn fuera del cuerpo esferico, y aſsi reſtando eſtos quarenta y ſiete mil quatrocientos y diez y ſeis pies de quarenta y ocho mil quatrocientos y noventa y ſiete, de lo cubicado quedan mil y ochenta y vn pies, que es el valor que buſcamos de todas quatro pehinas, que ſu principio naze del angulo recto, y le tocarà à cada vna à docientos y ſetenta pies y vn quarto; y eſtos ſon los pies cubicos que tendràn cada pechina, cuya planta de à do mueuen, fuere como eſtà dicho de à quarenta pies en quadro, y aſsi mediràs las ſemejantes à eſta medida de la ſacada de la planta paſſada, y es de pechina, que nace de angulo recto, como lo eſtà la propueſta, y queda dicho.
No puedo dudar, q̃ eſta medida ſi ſe ha de hazer à coſta de tãtos numeros, y demoſtraciones, que ſerà de gran trabajo, y enfado, y aſsi ſerà bien dar numero que aproxime, que en bouedas de ladrillo, cal ò yeſſo, pocos pies poco importa. Eſta medida ſe ha de ſacar de la plãta, tomando della la octaua parte de ſu area.

y de lo que saliere tornar à tomar la quarta parte; y de esta la mitad, y las tres partidas sumarlas, y lo que saliere es la medida que mas se aproxima, exemplo de lo dicho. La planta dicha tiene quarenta pies por lado, multiplicado vno por otro, montan mil y seiscientos, toma su octaua parte, son docientos, de estos tomada la quarta parte es cinquenta, y de cinquenta su mitad es veinte y cinco, suma estas tres partidas, que son dociento y cinquenta, y veinte y cinco, y montan docientos y setenta y cinco, que salen quatro pies y tres quartos; mas si te hallares con algun Maestro escrupuloso, dile, que la mida por la abundancia de numeros que queda dicho, y asi mediràs las semejantes.

CAPITVLO CINQVENTA Y OCHO.

Trata de las pechinas que empieçan de boquilla, y de los pies cubicos que tiene cada vna.

SI la medida passada es dificil, como se ha visto, esta que se sigue no es menos dificultosa, aunque à la verdad vna, y otra se han de medir con vnos mismos terminos. En el Capitulo passado pusimos el lugar de Arquimedes, y en este al fin dèl pondrè su deseño, para que por las citaciones del passado, y deste se vea su doctrina; y à este deseño acompaña la planta de la Capilla, ò pechinas con la demostracion de boquillas, demostrada tambien la planta de quarenta pies en quadro, para que conozcas lo que ay de diferencia de vna à otra, por nacer de boquilla la vna, y la otra de angulo recto. Sea pues la planta de quarenta pies en quadro, como demuestra M.K. T.E. y que sus boquillas abran vn pie, como demuestran T.M. que es diagonal de adonde nace la montea de las pechinas; y esta diagonal necessariamente ha de ser mas corta que la passada, porque las dos boquillas ocupan vn pie y medio, y asi toda su diagonal no vale mas que cinquenta y cinco pies y quatro septimos, que es diametro del cuerpo esferico, que se ha de medir como en la passada, cubicandola tambien. Mira lo que valale la linea C. E. y hallaràs que vale veinte; y la linea R. N. vale veinte tambien; y lo restante N. E. hasta la montea, vale siete y onze catorze abos. Mas es necessario advertir de aquesta suerte, porque

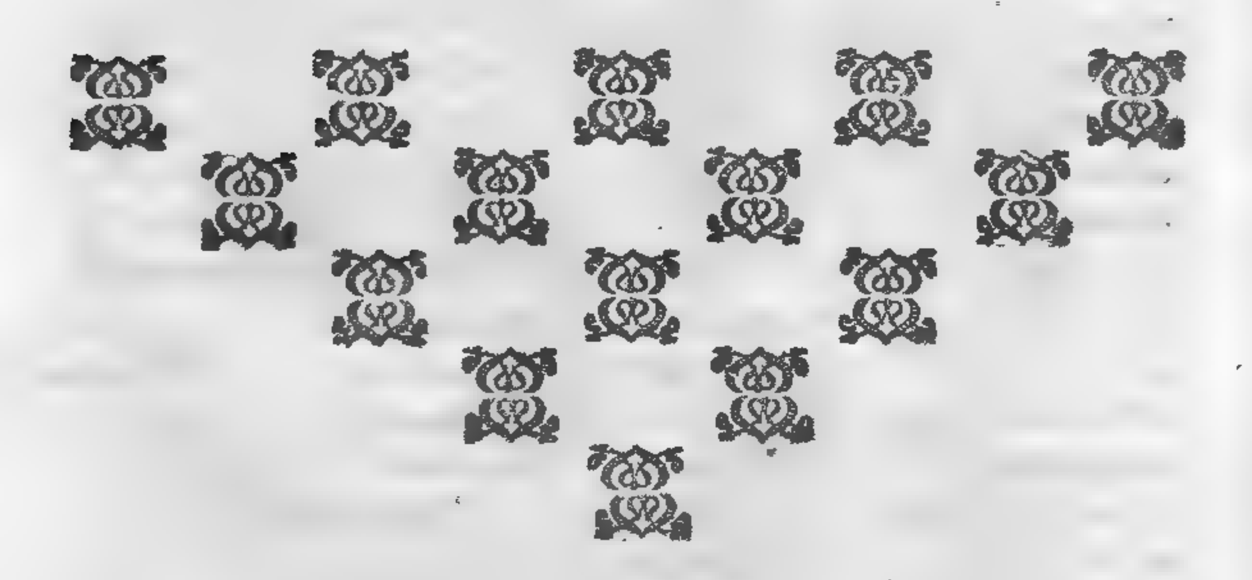
en

en el espacio que queda entre la linea C.N.H. y la linea de puntos Q.N. porque esta distancia, que es tres quartos, tienen de menos altura las pechinas, como lo demuestra entre las dos lineas dichas: el cono en esta figura es R. C. H. mas todo lo q̃ es mas baxa esta pechina, queda fuera del cono, que es lo que demuestra el espacio de los tres quartos de entre linea, y linea: conocidas, à las partes por donde se dispone esta medida, y demostrada en cada linea su valor, resta el obrarlo, advirtiendo, que primero se mide todo el cuerpo esferico de la media naranja, ò Capilla vaida, siendo su diametro la diagonal de la plãta, reduciendola à pies cubicos, y della se toma la mitad, como si fuera media naranja entera, y luego se mide la porcion alta, y se cubica tambien con su cono. Lo dicho hasta aqui es como se ha obrado en la medida passada; mas en esta pechina se ha de cubicar tambien lo que està encima de las pechinas, que es lo que son mas baxas estas pechinas que las passadas; que es el espacio entre las dos lineas la de puntos, y la N. C. tambien se han de multiplicar lo que leuantan las pechinas, demostrado en la Y. O. por el todo de la planta, como mejor se conocerà por la operacion, y exemplo siguiente. La planta tiene quarenta pies en quadro, como està ya dicho; y su diagonal tiene 55 pies y quatro septimos, este numero multiplica por si mismo, y monta tres mil y ochenta y ocho quarenta y nueue abos; esto multiplica por once, y monta treinta y tres mil nouecientos y setenta y vn quarenta y nueue abos, partelos por catorze, y saldrà la particion dos mil quatrocientos y veinte y seis y cinco septimos, esto es dexando el vn abo; y este numero es el valor del area, plana de la circunferencia, como està dicho, es cinquenta y cinco pies y quatro septimos / para cubicar esta area en cuerpo esferico, multiplicala por quatro, y montan nueue mil setecientos y cinco pies y cinco septimos, valor de toda la redondez desta superficie esferica: tornala a multiplicar por la mitad del diametro, que es veinte y siete y onze catorze abos, y montan docientos y setenta y siete mil y seiscientos pies y veinte de quarenta y nueue abos, que los dexo; deste numero toma la tercera parte, y saldrà à la particion 89200. pies cubicos, que es el valor que tiene el cuerpo esferico propuesto: deues notar, que en aquesta medida dicha, y sus semejantes se consideran

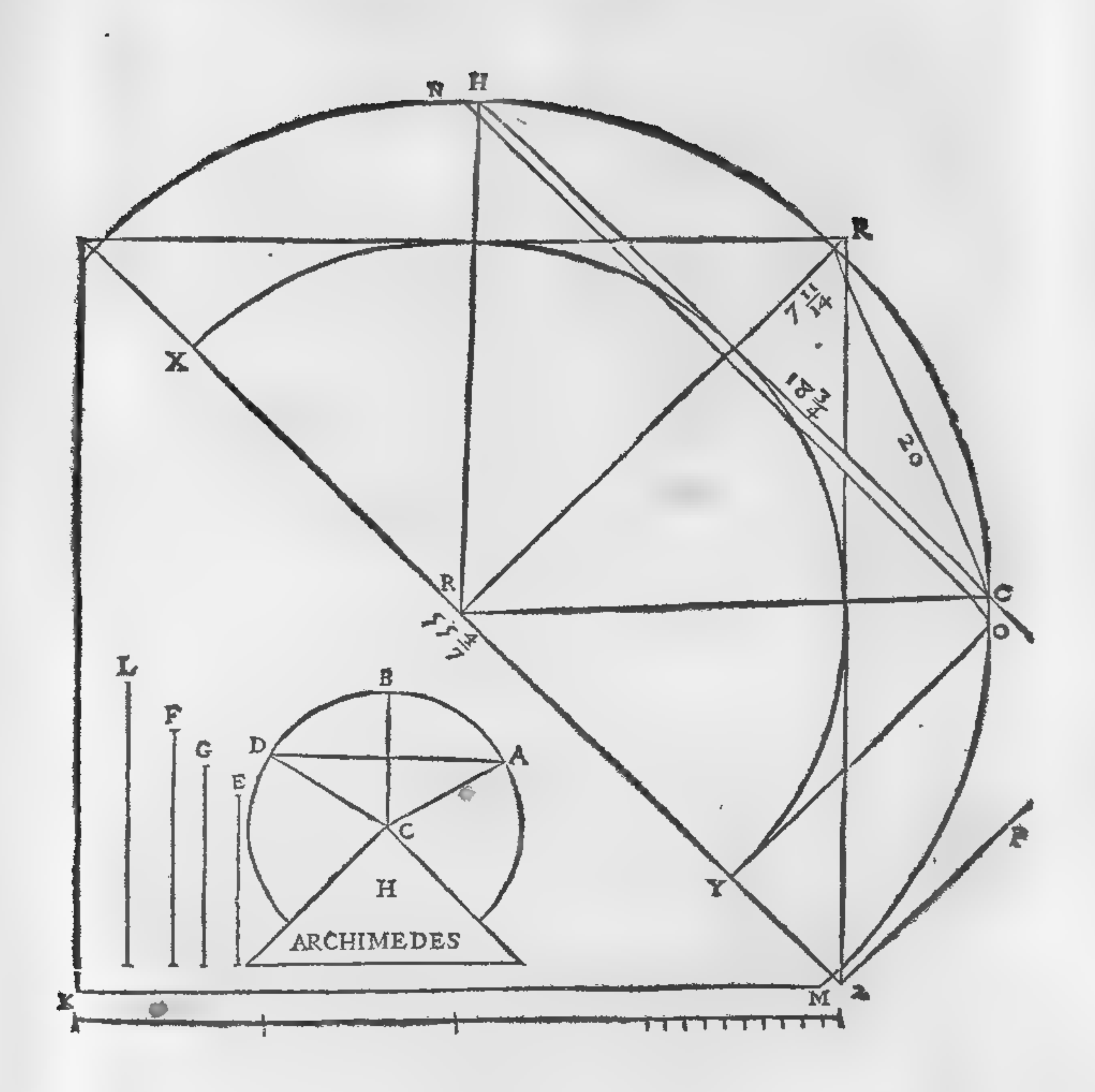
quatro piramides, y sus valsis de cada vna es la circunferencia de la parte que le toca de la redondez; de suerte, que lo conoceràs en lo que se sigue de la percion, que es la que hemos de cubicar despues de tomada la mitad de los ochenta y nueue mil y docientos, quedan quarenta y quatro mil y seiscientos y tantos pies tiene el medio cuepo, ò media naranja propuesta; aora se ha de medir la porcion C.E.H. y para medirla mira lo que alve a C.E. lque es veinte, doblalos, y montaràn quarenta, estos se han de multiplicar por si mismos, y montan mil y seiscientos: tornalos à multiplicar este numero por onze, y montan diez y siete mil y seiscientos: este numero partele por catorze, y saldrà à la particion mil y docientos y cinquenta y siete y vn septimo, que es el area, ò su valor de la porcion C.E.H. para cubicarla multiplicala por el valor de la linea C. H. que es veinte y siete y onze catorcenos, que es semidiametro, como està dicho, valor de la R.E. y montan treinta y quatro mil nouecientos y treinta pies y sesenta de noventa y ocho abos, que los dexo por nò cansar: deste numero toma la tercera parte, que es onze mil seiscientos y quarenta y tres y vn tercio, deste numero se ha de rebaxar el valor del cono, que es el triãgulo C.R.H. y la linea C. N. H. vale treinta y siete y medio, que multiplicaràs por si mismo, y montan mil quatrocientos y seis y vn quarto, multiplicalos por onze, y montan quinze mil quatrocientos y sesenta y ocho y tres quartos, parte los por catorze, y saldrà à la particion mil ciento y quatro y seis septimos, sin la particion de los tres quartos, que es el valor del area redonda, cuyo diametro, ò linea es C.N.H. este numero se multiplica por la perpendicular R. N. que vale veinte, y montan veinte y dos mil y ochenta y vno y cinco septimos: destos toma la tercia parte, y quedan siete mil trecientos y sesenta y vn tercio, y este numero us el valor del cuerpo cubo. De el cono, ò piramide tenemos, que la porcion con el cono monta, ò vale onze mil seiscientos y quarenta y tres y vn tercio, el cono siete mil trecientos y sesenta y vn tercio, restados de los onze mil seiscientos y quarenta y tres, quedan quatro mil docientos y ochenta y tres; y esta cantidad es los pies de la porcion alta de sus pies cubicos; y esta cantidad se ha de multiplicar tres vezes por las quatro medias vorciones, y por si misma, y montan doze mil ochocientos y qua-

quarenta y nueve pies, valor de las porciones dichas: el todo de la planta, multiplicado por si mismo, monta mil y seiscientos, multiplicados por lo que levantan las pechinas, que es diez y nueue pies y vn quarto, y montan treinta mil y ochocientos pies, que se han de juntar con los onze mil seiscientos y quarenta y tres, y montan quarenta y dos mil quatrocientos y quarenta y tres pies: estos se rebaxan del medio cuerpo esferico, que montò quarenta y quatro mil y seiscientos pies, y quedan dos mil ciento y cinquenta, que es el valor para las quatro pechinas, sino tuvieramos que rebaxar, porque el espacio de entre las dos lineas, que es tres quartos de pie de alto, que son mas baxas las pechinas, se ha de rebaxar tambien; y para hazerlo, mide el area de la circunferencia, y hallaràs que tiene, multiplicando quarenta por quarenta, y el producto tornarle à multiplicar por onze, y lo que saliere partirlo por catorze, y saldrà à la particion mil docientos y cinquenta y siete pies y medio: el area quadrada monta mil y seiscientos, restando los mil docientos y cinquenta y siete y medio, quedan trecientos y quarenta y dos pies y cinco septimos, que es el valor de encima de las pechinas que multiplicadas por tres quartos, montan docientos y cinquenta y siete pies, dexando los quebrabos, estos docientos y cinquenta y siete se rebaxan de los dos mil ciento y cinquenta y siete, quedan para las quatro pechinas mil y nouecientos, y toca à cada vna quatrocientos y setenta y cinco pies: dirà alguno, que como no baxo el cono à la altura de las pechinas? y à esto respondo, que si le abaxara, creciera el valor de la porcion alta, y por ella no se pudiera ajustar los quatro lados, y fuera necessario tornarlo à rebaxar la parte que crece la porcion; mas donde no huviere los quatro lados, podràs formar el cono, segun el alto de las pechinas, y medirlo. Debes notar, que la linea del numero 2. P. denota el rincon que haze la pechina P. O. denota su buelo, y planta alta; y la linea M. O. denota su caida; y el triangulo Y. O. P. 2. M. es el cuerpo cubo de dicha pechina. A esta medida, y sus semejantes, es dificil el darles breue modo de medir que sea ajustado; y assi soy de parecer, que quien midiere pechinas cubicas, que de su planta, y montea haga demonstracion, segun queda dicho, y della saque su medida, para que à cada vno se le dè lo que es suyo. Aunque he sacado estas medi-

didas de lo que dizen los Filosofos, para mayor satisfacion mia; hize calculo en la forma siguiente: Hize vna caxa de madera quadradà de quatro dedos, y ajustada en largo, fondo, y ancho, y en vna pared muy igual, y de angulo recto trazè la pechina, sirviendome de pitipie dos dedos, que es quarta parte de la superficie de la caxa; y en el modelo los dos dedos es pie cubico, y assi la caxa haze ocho pies cubicos, ajustè el peso de la madera, y despues llena de yesso reconocì su peso, y con èl fui formando la pechina primera sin boquilla, pesando cada masa como lo iba gastãdo, con todo cuidado, sin dexar desperdiciar cosa ninguna: ajustè por el peso los pies de la pechina, y saliò ella por ella tan ajustada, que me admirè. Prosegui con la segunda pechina de boquilla, acortando las monteas, que aunque mueven de vn mismo punto, ò puntos, assi la de las formas, como la diagonal, era fuerça el acortarlo lo que crece la boquilla, y sobre la pechina añadi lo que le faltava con el mismo peso, y medida ya re[illegible]rido; y tambien saliò esta ajustada como la passada, de adonde vine en conocimiento experimental de lo cierto destos Filosofos, que aunque tomadas estas medidas de diferentes partes, y fines dellas, se compone vn todo tan ajustado, y en el deseño passado, y presente se conoce.



CA-



H
R
X
$7\frac{11}{14}$
$18\frac{3}{4}$
20
R
C
O
L
F
G
E
B
D
A
C
H
ARCHIMEDES
Y
M

[illegible] TE

[illegible]

CAPITVLO CINQVENTA Y NVEVE.

Trata de las medidas de diuersas piramides.

EN el Cap. 80. de mi 1. part. trato de la medida de vna piramide destroncada, ò con dos superficies, à que puso objecion Pedro de la Peña, y aunque respondi bastantemente à la objecion, à aquella medida, y à otras pondrè aqui, segun las miden los Filosofos, y sea pues la propuesta piramide la de la objecion, que en su vasis tiene ocho pies por lado, y en la parte alta quatro pies, y la perpendicular doze. Para medir esta piramide, ò sus semejantes, entre las dos superficies, que es de la parte alta quatro, y el de su vasis ocho, multiplica los ocho por los quatro, que son treinta y dos; y superficie media entre la alta, que es diez y seis, y la superficie de la vasis, que es sesenta y quatro: estos tres numeros, que son diez y seis, treinta y dos, y sesenta y quatro, juntalos en vna suma, destos toma la tercera parte, que son treinta y siete y vn tercio, multiplicalos por el valor de la perpendicular, que es doze, y montan quatrocientos y quarenta y ocho, que son las pies que tiene la propuesta piramide, y lo mismo saldrà si las tres superficies, que son cinto, y doze, las multiplicas por la perpendicular, y montan mil trecientos y quarenta y quatro, y destos toma el tercio, y saldràn los mismos quatrocientos y quarenta y ocho, que lo mismo se obra por vn camino que por otro; traelo Moya libro 4. Cap. 13. fol. 215. Desta medida a la mia ya citada, es la diferencia diez y seis pies. y como digo en la respuesta, no es de fè lo que dizen los Fisofos, aunque me sujeto en esta parte à lo que ellos dizen. En los dos Capitulos passados quedan medidas otras dos piramides en las medidas de las pechinas: porque la medida de la porcion con lo restante della, hasta el angulo recto, cuya vasis es la superficia conuexa de la porcion, y medida, como alli diximos, es medida de vna piramida, alargue, ò acorte el cono. La segunda piramide es la que su planta es de triangulo, esta queda ya medida, siendo su plata redonda, y prosiguiendo en punta; mas si su vasis fuesse triangular, y plano, y sus tres angulos parassen en punta, y desta no se sabe el valor de la perpendicular,

lar, hase de sacar por la raiz quadrada, ò tomando su altura por vn nibel: y sabido este valor, y obrando como en las passadas de las pechinas, se ajusta su medida de las tres piramides, y de las demàs que se ofrecieren, aunque sean de diferentes vasis; y si quisieres mas noticias de mas generos de piramides, en el lib. 4. de Moya trata de las medidas desde el Cap. 7. hasta el 14. y alli dà reglas para medir otros generos diferentes, que yo sino fuera por satisfacer à la objecion, no huviera puesto este Capitulo, que esta medida mis mancebos, ni aun los Maestros, no la han menester, por ser pocas vezes las que se ofrecen èn medir tales cuerpos. En mis años, con andar en setenta quando escriuo este Capitulo, nunca se me ha ofrecido tal medida; mas bueno es el saberlo, para si se ofrece el medirla, ò tratar dello los Maestros, como suelen desta, y otras dificultades: si fuere la piramide de vasis quadrada, ò vasis pentagonal, ò sesagonal, ò ochaua, ò de qualquiera otra manera, multiplicaràs el valor dela vasis por el valor de la perpendicular, y de lo q̃ saliere toma el tercio, y este serà el valor de los pies cubicos de la piramide, que mides, ò pretendes medir.

CAPITVLO SESENTA.

Trata de la medida de la Capilla por esquilfe, sacada por modelo; y de sus medidas primero por lineas, y despues por calculo.

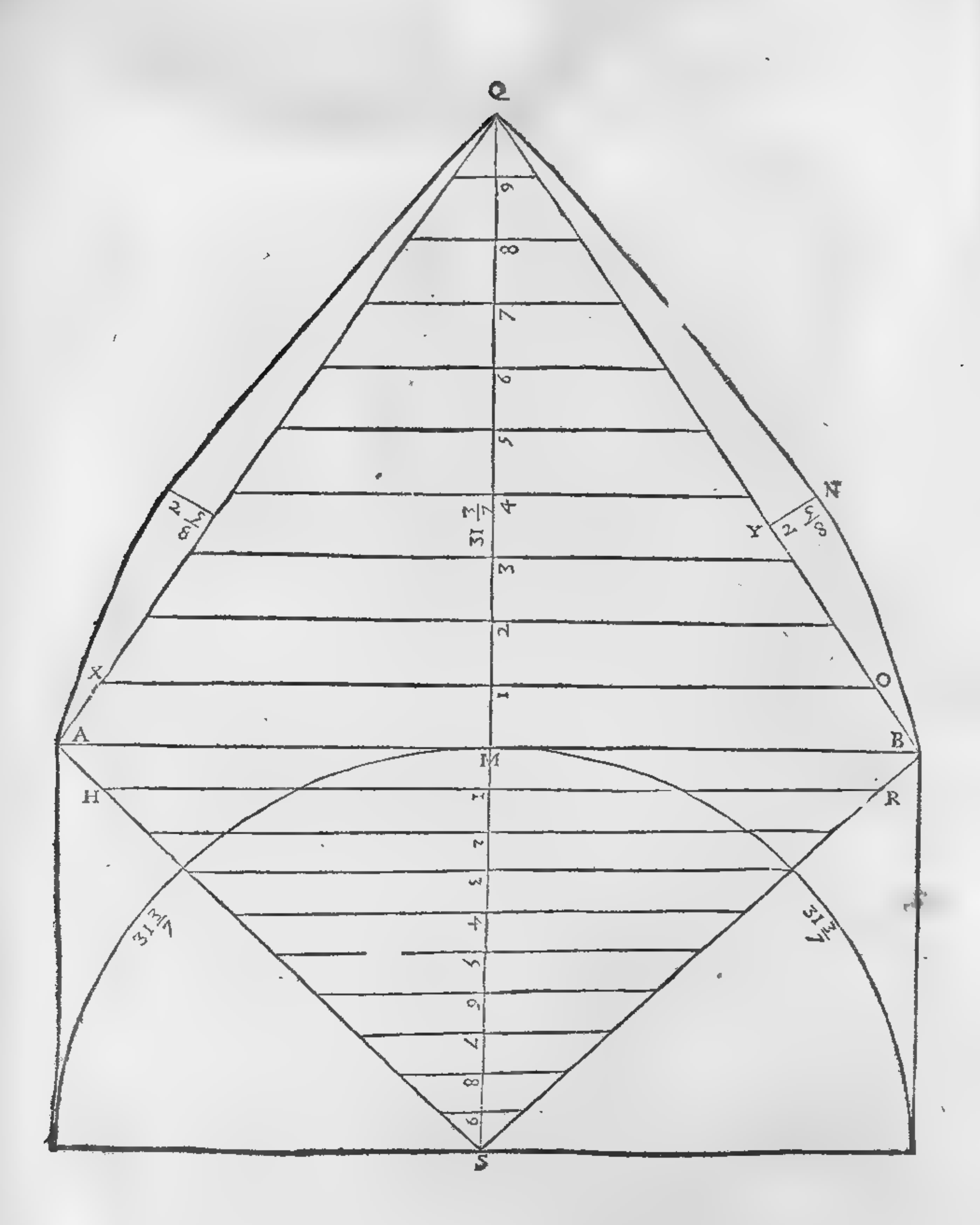
EN el Cap. 81. de mi primera parte trato de la medida de boueda esquilfada; y en el Cap. 55. trato de su fabrica con demostraciones, à que pone objeciones Pedro de la Peña en el mismo numero 34. y yo hize aquella medida, y las demàs en el modo que el vso comun me enseñò; mas agora por muchas causas conviene el ajustarlas esta, y la que se sigue, midiendolas por bouedas, que de proposito tengo hechas de yesseria, que de otro modo no obedecen bien las medidas en algunas cosas, ya que no en todas, como sabe bien el experimentado. Sea pues la planta, digo la mitad de la planta de la Capilla esquilfada, ò por esquilfe, A.B.C.D. que su planta quadrada es de quarenta pies, y sus diagonales son S.A.B.S. que denotan este triangulo B.Q.A.

que

que es las diagonales del esquilfe, la A B. el asiento de vn lado de la boueda, siendo de quarenta pies: la linea S.M. vale veinte, que es la mitad, esta diuidiràs en diez diuisiones à dos pias cada vna, como demuestran los numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. que estàs causan su misma planta; luego es necessario saber quanto vale su moutea D. M. C. que es de medio punto, y esto lo sabràs por la regla de tres, diziendo, si siete me dan veinte y dos, quarenta què me daràn? y hallaràs que vale el todo de la circunferencia 125. y cinco septimos, y la mitad vale la montea D.M.C. que es sesenta y dos y seis septimos, poco menos; desto se ha de tomar la mitad, poco menos, que es treinta y vno y tres septimos, que es el valor de la parte de circunferencia D. M. S. el largo desta linea has de tirar perpendicularmente, como demuestra la M. Q. siendo su vasis A. M. B. del punto Q tira las lineas A. Q. B. Q. que forman el triangulo A. B. Q. diuidele tambien en diez partes iguales, como demuestran los numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. Aora si desde la perpendicular del triangulo A.B. M. que es la M. Q. tomas con el compàs en el numero primero, desde èl hasta la H. ajustando que estè de medio à medio la H.R. y regulando esta medida en la X. O. assentando tambien el compàs en el numero 1. hallaràs que està igual vna con otra; y lo mismo serà en todas las demàs lineas, si lo mides ajustadamente, que es lo que se puede demostrar por lineamientos; aora mide el triangulo A.Q.B. midiendo por treinta y vno, que tiene la perpendicular, y tres septimos por la mitad de la A. B. que de quarenta es veinte, multiplicando vno por otro, y hallaràs que montan 628. y quatro septimos; y por que la propuesta boueda tiene quatro lados, ò quatro triangulos semejantes, multiplicalos 628. y quatro septimos por quatro, y hallaràs que montan 1514. y dos septimos, y tantos pies tiene la propuesta boueda por los lineamientos demostrados; y lo mismo digo en mi 1. part. Cap. 81. fol. 162. Resta agora ver por el calculo que se aumentan las diuisiones de la perpendicular Q.M. en los lados de las lineas A.Q.B.Q. y hallaràs que aumentan lo que demuestra la linea curba B. N. Q. que parece increible; mas esta es medida fixa, que es de lo que dà el calculo, esto se và midiendo en dos triangulos, que son el triangulo N.Y.Q. B.Y.N. midiendolos por el pitipie lo que tiene la Y.Q. y hallaràs

que tiene 24. pies, que mediràs por dos y cinco octauos, y montan 63. pies, y su mitad es 31. y medio, que es el valor del triangulo Y. N. Q. y junto el del otro lado con este, montan los 63. el triangulo Y.N.B. vale la linea Y.B. el resto del valor del todo de la linea B. Q. y esto se saca por el pitipie, y por la regla de la raiz quadrada, que es lo mas perfecto, y seguro; y segun esta regla vale treita y siete y nueue treinta y siete abos, que viene à ser algo menos de vn quarto, y por el pitipie tiene por mayor lo mismo, y asi la mido esta linea por treze y vn quarto, que juntos con los veinte y quatro, montan los treinta y siete y nueue treinta y siete abos, y multiplicados los treze que cuento por dos y cinco octauos, montan treinta y quatro y veinte y cinco treinta y dos abos, que los dexo: de estos treiuta y quatro, la mitad toca à este triangulo, y junto à los dos, y juntando estas dos sumas sesenta y tres, y treinta y quatro, montan nouenta y siete pies, que es lo que tiene de màs cada lado del esquilfe de la medida comun. El triangulo propuesto tiene seiscientos y veinte y ocho pies y quatro septimos, añadiendole nouenta y siete pies de lo que se le aumenta, tiene este lado de boueda setecientos y veinte y cinco pies y quatro septimos, que multiplicados por quatro, montan 2902. pies y dos septimos, y tantos vale la tal boueda propuesta, como lo podrà vèr el que por calculo midiere: que yo para hazerlo en la boueda misma, que guarda medio punto, echè en ella de donde se cruzan los esquilfes la perpendicular M. Q. y en ella echè las lineas de sus diuisiones; y desde la perpendicular por cada vna fui tomando hasta el esquilfe lo que alarga, y es segun lo demostrado, que me acompañò vn Maestro desta Corte, y ayudò à ello. En mi 1. part. digo tiene esta medida 2514. pies y dos septimos, y en esta digo, que tiene 2902. y dos septimos, es la diferēcia de 388. pies, que en esta medida salen de mas, y esta es la verdadera. Peña dize, ò el que estampò en el Cap. 4. fol. 1. B. tiene 3066. pies, haz esta medida por las caidas de las dobelas, y las diuide en siete pies vna de otra; y no es posible salga ajustada la diferencia de la medida de Peña; la mia es de 163. pies y cinco septimos, que dà de mas, y yo los doy de menos: en las objeciones que me puso Peña, à la 34. dize, que esta boueda tiene 3188. pies, alli dà mas q̃ aqui 122. pies, q̃ aqui dà de menos; mas siempre tēgo por mas

mas segara mi medida que las de Peña, que es gran cosa en la misma boveda liniarla, y medirla por ella misma con pitipie mayor, que quanto mas lo fuere, saldrà la medida mas ajustada, y mas segura. Resta el dar modo breue para medir las tales bovedas, aproximando mas la medida del calculo, y esto lo haràs multiplicando la planta vn lado por otro, y de su numero toma la mitad, y juntalo con el valor de la planta, y de esta suma saca la quinta parte, y todo junto en vna suma, serà el valor de la tal boueda propuesta menos pequeña parte, que en bouedas tabicadas no es sensible: sea pues el exemplo de lo dicho. La planta de la boueda propuesta tiene quarenta pies, que multiplicados por si mismos, montan 1600. su mitad es 800. estas dos sumas montan 2400. la quinta parte desto montan 480. y juntos con los 2400. montan 2880. pies, q̃ segun esta medida tendrà la tal boueda; la del calculo de mi medida tiene 2902. y dos septimos, es la diferencia veinte y dos pies y dos septimos, que no es considerable en boueda tan grande, y mas de tan poco valor, que si lo fuere de mas valor, se deue medir por calculo, ò por regla de tres, sacada por el area de su planta: si la tal boueda fuere prolongada, el prolongo mediràs de por si, y lo demas como si fuera planta quadrada: si fuere rebaxada del medio punto, por fuerça se ha de hazer calculo para sacar la medida ajustada, y lo mismo si fuere prolongada, y rebaxada, que esto serà haziendo planta, como el deseño presente.


Q
9
8
7
6
5
4
31 3/7
2 5/8
N
Y
2 5/8
3
2
1
X
O
A
B
M
H
R
1
2
3
4
5
6
7
8
9
31 3/7
31 3/7
S

CAPITVLO SESENTA Y VNO.

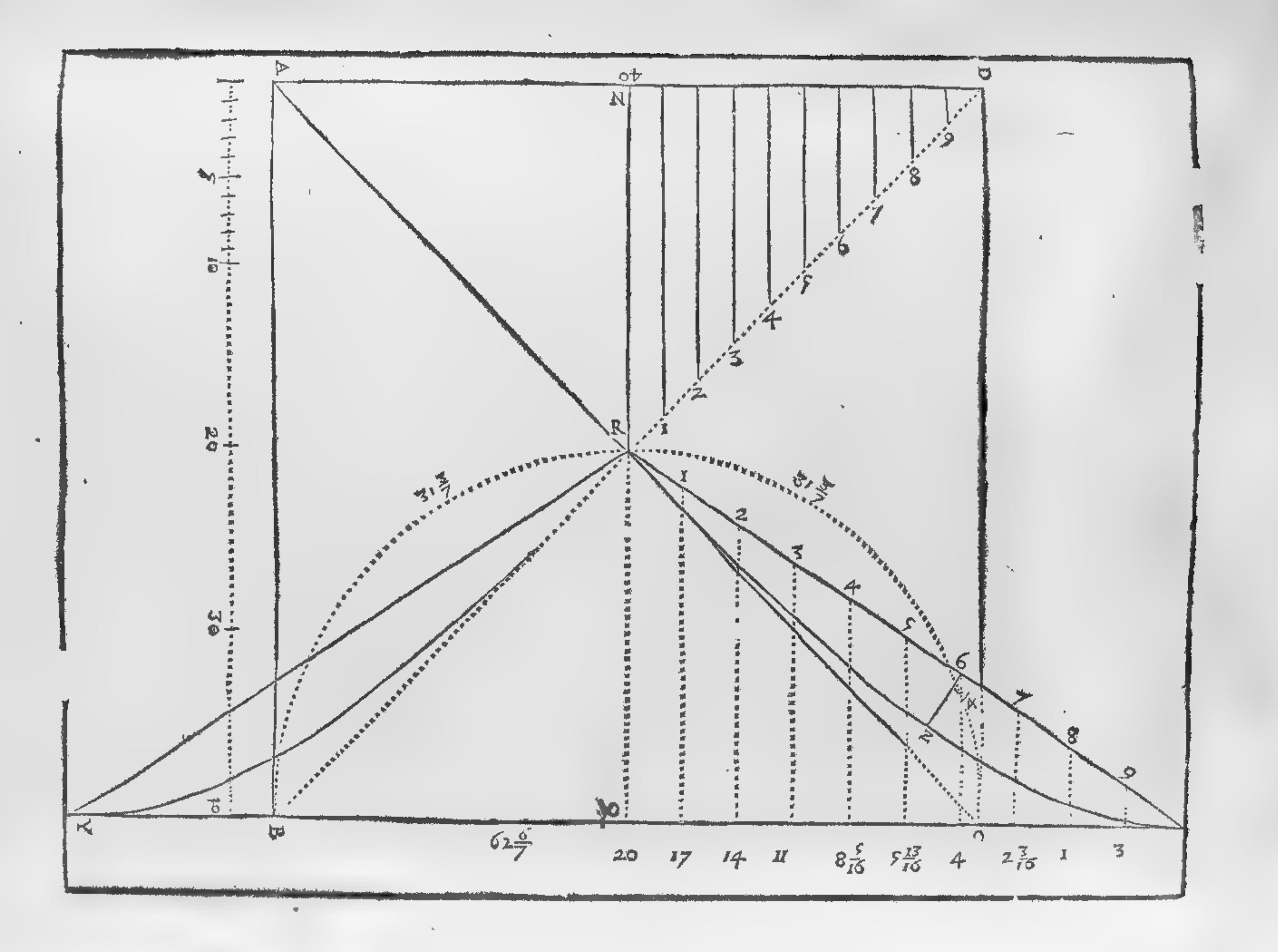
Trata de la medida de la Capilla por arista, sacada por modelo, primero por liniamientos, ò lineas, y despues por modelo, ò calculo.

TAmbien en el Cap. 81. de mi 1. part. trato de la medida de Capillas por arista; y en el Cap. 55. trato de su fabrica, y tambien à esta medida puso Peña objecion, numero 35. su plāta mido alli por treinta y seis pies, y aqui la pongo por plāta de quarenta pies, q̃ al vltimo ajustarè su medida tambiẽ por calculo. Sea pues la planta propuesta A.B.C.D. que tiene por lado quarenta pies, tira las diagonales A. C. D. B. y se cruzan en el punto R. que estas dos lineas denotan las aristas: luego al semicirculo B.R.C. que denota la montea de las quatro formas, mira su valor por la regla de tres, diziendo: si siete me dàn veinte y dos, quarenta quantos me daràn? y hallaràs que te dàn setenta y dos y seis septimos, de quarenta que vale la B.C. hasta sesenta y dos y seis septimos, vàn veinte y dos y seis septimos, alarga en la B.C. estos veinte y dos y seis septimos, onze y tres septimos en cada lado, como lo demuestran Y. B. Q. C. tira las diagonales Y.R.Q.R. y avràs hecho el triangulo Y. R. Q. que denota vna de las quatro lunetas estendida, echa mas la pependicular R.O. y en el lado D.A. alarga la perpendicular R.N. y en el triangulo D.R.N. diuide en diez tamaños, de en dos en dos pies paralelas, con la perpendicular, como demuestran 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. que demuestran la planta de vn lado de media luneta, como si se planta en el suelo, luego en el triangulo R. Q.O. diuide en diez tamaños iguales paralelos, con la perpendicular O.R. como lo demuestran 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. toma las distancias del triangulo R.N.D. segun sus lineas, y sus numeros, y mira segun los numeros de las diuisiones del triangulo O. R. Q. y hallaràs, que vnas con otras todas estàn iguales, que es lo que se puede demostrar por linea. Para medir esta boueda, mide el triangulo R.O.Q. que vale la O.Q. treinta y vno y tres septimos, y la perpendicular O.R. vale veinte: si esta medida huviera de ser para medirle à èl solo, se auia de medir por la mitad de vna de sus li-

neas

neas, multiplicada por la otra; mas como en esta luneta estendida son dos triangulos, por essa causa mido veinte por treinta y vno y tres septimos, y montan seiscientos y veinte y ocho y quatro septimos, y tantos pies tiene esta luneta, que multiplicados por quatro, montan dos mil quinientos y catorze y dos septimos, y tantos pies tiene la propuesta boueda. Resta aora por el calculo vèr lo que se quita, y lo que ajustadamente le queda en la Capilla por arista, y hecha las diuisiones en su media luneta, como se demuestran en el triangulo O.R.Q. y del rincòn de la forma hasta el arista fui tomando distancias, y en planta de papel fui poniendo su valor: la linea del numero 1. alarga diez y siete pies; el numero 2. alarga catorze pies; el numero 3. alarga onze pies: y el numero 4. alarga ocho pies y cinco dedos: el numero 5. alarga cinco pies y treze dedos: el numero 6. alarga quatro pies menos vn dedo: el numero 7. dos pies y tres dedos: el numero 8. alarga vn pie: y el numoro 9. alarga tres dedos y medio, y vienen à hazer la figuura que demuestra Q.N.6.R. 6.N. que son dos triangulos, y se han de rebaxar de la propuesta media luneta; y para hazerlo por la regla de la raiz quadrada, mira el valor de la Q.6.R. y hallaràs, que vale treinta y siete y nueue treinta y siete abos, que es poco mas de vn quarto: la linea 6.R. vale veinte y dos, hasta la 6. N. que multiplicada por tres y vn quarto, que vale la N. 6. montan setenta y vn pies y medio: el resto de la linea Q. 6. vale quinze pies y vn quarto, que multiplicados por los tres y quarto, montan quarenta y nueue y medio y vn diez y seis abo mas, y juntos con los setenta y vno y medio, montan ciento y veinte y vno; y esta cantidad toca al todo de vna luneta, y por ser quarto, se han de multiplicar por ellos, y montan quatrocientos y ochenta y quatro pies; estos se han de rebaxar de dos mil quinientos y catorze y dos septimos, que hemos dicho que tiene medida el todo de la boueda, segun la luneta Y.R.Q. y à esta quenta quedan dos mil y treinta pies y dos septimos, y tantos pies tiene, y no mas la propuesta boueda. Pedro de la Peña le dà à esta boueda, segun el que estampa, Cap. 5. fol. 12. B. 1896. pies, que dà de menos ciento y treinta y quatro y vn septimo, ò yo se lo doy demàs, y es la causa el darselos de menos el medirla por caida de dobelas, y à distancias de siete pies, y no es posible que estè bien ajustado; y nadie negarà que el

el calculo es mas verdadero. Resta el dar forma para medir con breuedad, y facilmente esta boueda, y sus semejantes, y para hazerlo multiplica su area vn lado por otro; y de esta medida montan 1600. dellos toma la quarta parte, que son 400. de estos toma la dezima parte, que son 40. y suma estas tres partidas, 1600. y 400. y 40. y montan 2040. pies; que viene à ser nueue pies y cinco septimos la diferencia mas, que no es sensible en bouedas tan grandes. Si la boueda fuere prolongada, el prolongo midele de por si, segũ lo que excede del quadrado, de su ancho por largo, y el quadrado, como està dicho si fuere rebaxada, y prolongada, serà necessario ponerla en planta para medirla por ella. En el Cap. 81. de mi 1. part. fol. 162. B. digo de la Capilla por arista; que tiene 2036. pies, y quatro septimos, y en esta medida la doy de mas 234. pies, siendo planta de 40. pies dexo los quebrados: esta boueda de 36. pies de area, multiplicado vn lado por otro; y del producto, que es 1296. pies, tomando la quarta parte, que es 324. pies, y destos tomando la dezima, que es 32. y dos quintos, sumando estas tres partidas, montan 1652; puedesla medir si ordenas la regla de tres, y vendràs en conocimiento desta medida, quan faciles, y que se aproxima, como queda dicho, y el deseño lo demuestra.



A
N
D
R
Y
B
C
$31\frac{3}{7}$
$31\frac{3}{7}$
$62\frac{6}{7}$
20
17
14
11
$8\frac{5}{16}$
$5\frac{13}{16}$
4
$2\frac{3}{16}$
1
3

CAPITVLO SESENTA Y DOS.

Trata del primer cuerpo regular, llamado tetraendo, y de los segundo, tercero, quarto, y quinto cuerpos regulares, con sus demostraciones.

EL dar nombre à las bouedas de cuerpos regulares, ò irregulares, me han dado motiuo de tratar de los cinco cuerpos, y ponerlos por demostracion, porque los mancebos quando oygan hablar de cuerpos regulares, les dè gana de saber que son, y sepan formarlos, como vayan creciondo en el saber, que en todos los viuientes es cosa natural el desear saber, y quisiera ponerlo en terminos tan claros, que el mas rudo lo pueda entender. De ellos trata Euclides en su libro 13. en las proposiciones 13.14.15.16.17. y Moya en su libro quarto de Geometria practica, Capitulo segundo, y otros Autores tratan de ellos. El primero se dize tetraendo, es a modo de piramida triangular, que se haze de quatro vasis, ò quatro superficies triangulares equilateras, que juntos los angulos de las vnas con las otras, forman vn cuerpo de quatro superficies, y seis lineas, ò lados, y de quatro angules solidos, hecho cada vno de tres angulos: la qual figura en superficies se demuestra como la planta A. y en cuerpo, como lo demuestra la B. Euclides la demuestra dentro de vn circulo, y dize de este cuerpo en el libro treze, proposicion treze, de esta manera, alli en Latin, y aqui traducido, que la piramide de quatro Basas triangulares, y equilateras circunscriptible, por la esfera se la dà fabrica, pues los diametros de esta esfera à los lados de la misma piramide, se prueba, que tiene potencialmente otra media proporcion sesquialtera. Hasta aqui la proposicion de Euclides; Moya en su libro quarto de Geometria practica, Capito quinze, en sus articulos 1. 2. 3. 4. 5. y 6. enseña à medir este cuerpo, y assi alli podràs aprender à medirle, que solo mi fin es declarar, què es cuerpo regular, y qual el primero: el segundo pone Moya en su libro quargo, Capitulo segundo, folio 201. aunque Euclides le pone

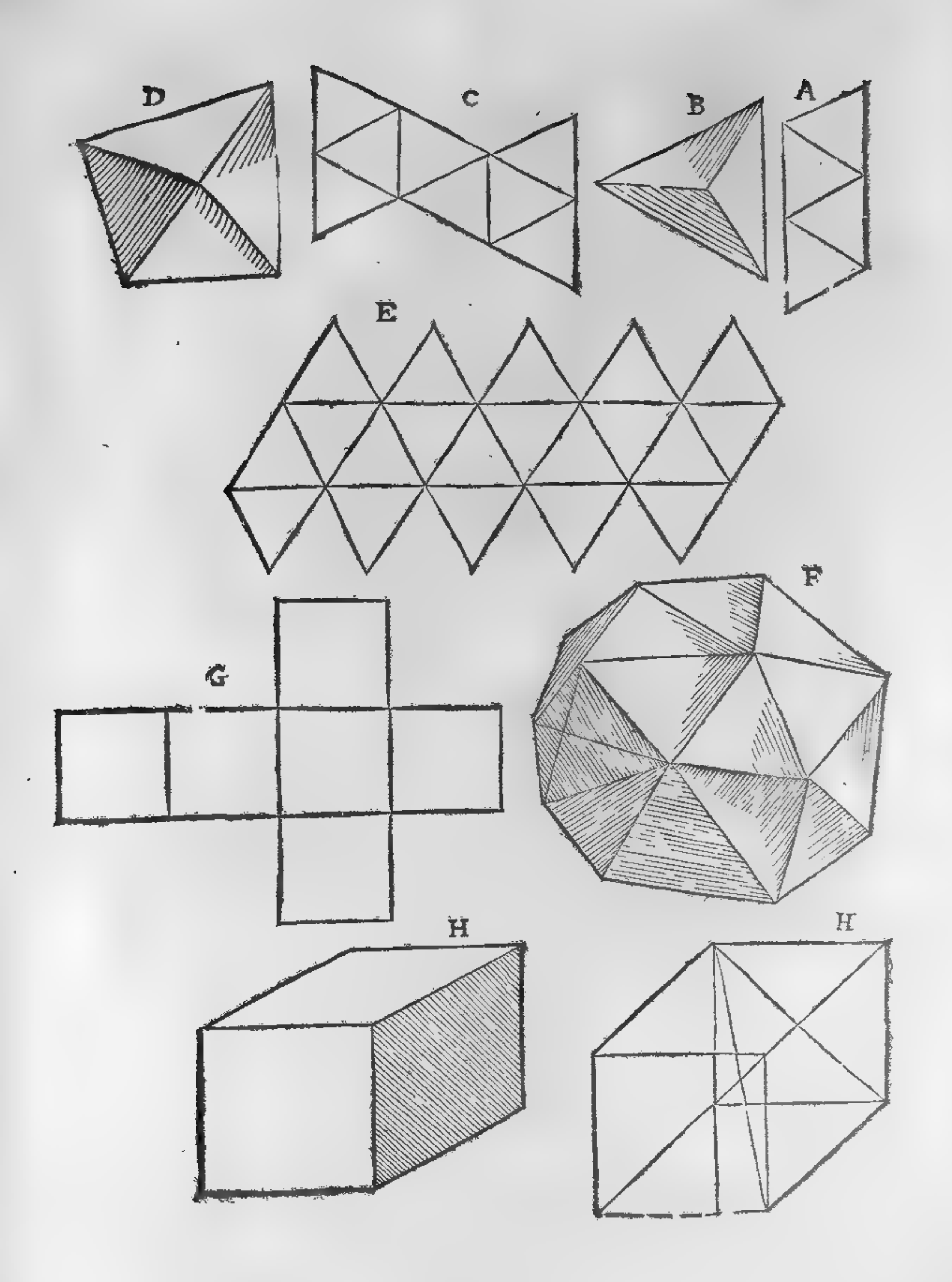
en numero tercèro. Llamase cuerpo retraendo, que es vn cuerpo que se haze de ocho superficies, ò vasis triangulares iguales, y equiangulares, las quales superficies, juntandose vnos angulos de vnos con tros, vienen à componer vn cuerpo de seis angulos solidos, cada vno hecho de quatro angulos planos de vn triangulo equilatero, de los quales tres de ellos hazen dos rectos, la qual figura en su perficie es como demuestra la C. y en cuerpo como demuestra la D. de su fabrica trata Euclides en el libro treze, proposicion quinze, alli en Latin, y aqui traducida, dize asi: Que el cuerpo de ocho Basas triangulares, y equilateras circunscriptibles, que por la esfera propuesta compone, serà claro, que el diametro de la misma esfera al lado de el mismo cuerpo, serà duplicado potencialmente. Hasta aqui la proposicion. Lo que aqui demuesta Euclides en el lugar citado, es, que el diametro de la esfera que circunscriuiere el docaendro, es potencialmente doblado, que el lado de vna qualquiera superficie de las que al tal cuerpo le componen. De su medida trata Moya en el libro citado, capitulo diez y seis, en los articulos 1. 2. 3. y 4. le enseña à medir este cuerpo. De el tercero, dize Moya, libro quarto, Capitulo segundo, que se dize, y cosaendro, que es vn cuerpo que se forma de veinte superficies triangulares, y equilateras, y equiangulas, y despues de juntas forman vn cuerpo de doze angulos solidos, cada angulo consta de cinco angulos planos. De estos triangulos equilateros, la figura plana puesta en superficies, es como la demuestra la E. y el cuerpo cubo, como lo demuestra la F. ponela Moya en la tercera figura, ò cuerpo, y Euclides en la quarta, y dize de ella en la proposicion diez y seis, libro treze, alli en Latin, y aqui traducida, dize: Que el cuerpo de veinte Basas triangulares, y equilateras circunscriptible por la dicha esfera, que tiene el diametro racional, fabrica, y serà claro, que el lado del mismo cuerpo es linea irracional, conviene à saber aquella que se dize menoa. Hasta aqui la proposicion. Esto es, que si este cuerpo, y cosaendro, fuere rodeado de vna esfera, que su diametro fuere numero racional, el lado de el tal cuerpo serà la linea que dize menor. De su medida trata Moya en el libro quato de

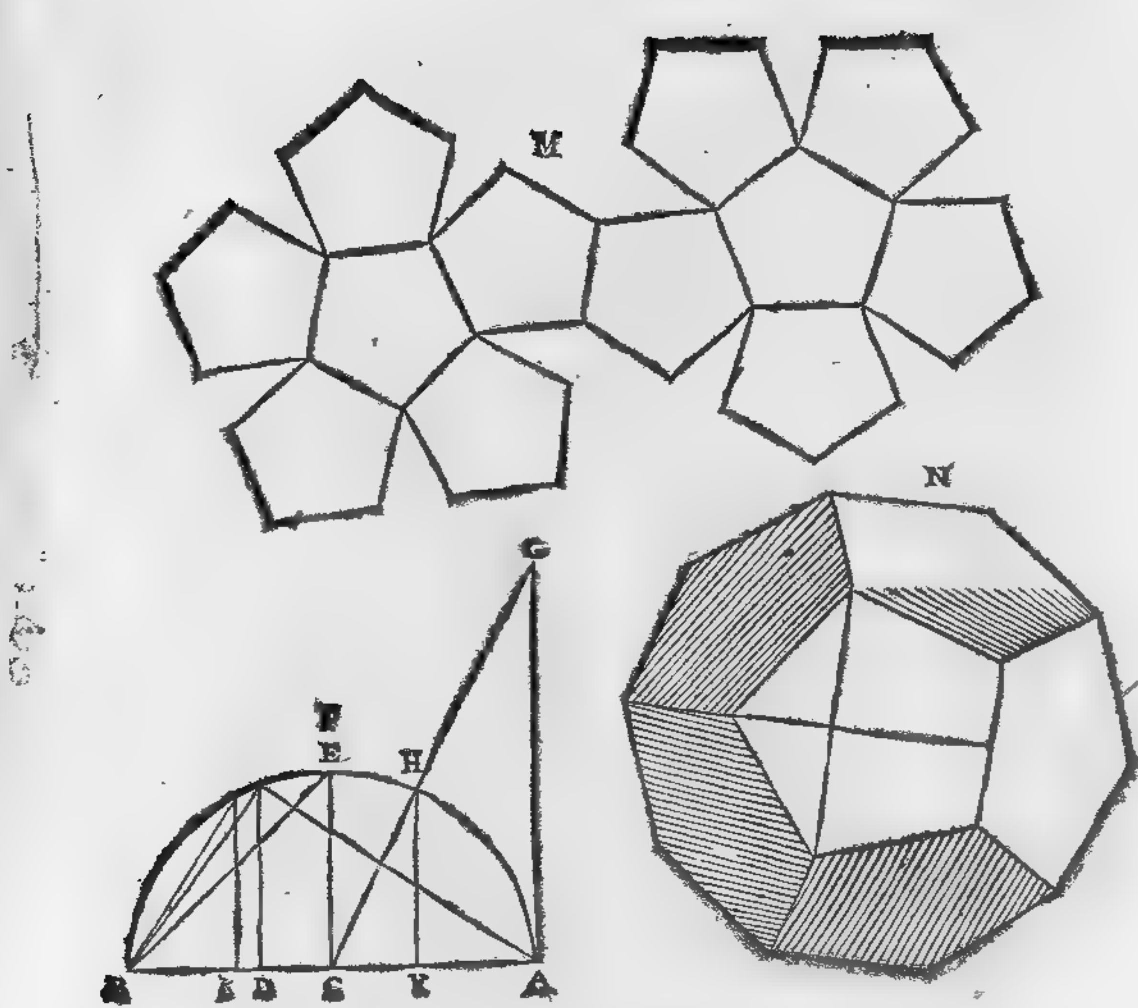
Geo-

Geometria, Capitulo diez y siete, en los articulos 1.2.3.4.y 5. que pone la medida de este cuerpo: de el quarto cuerpo dize en este mismo libro, Capitulo segundo, folio 201. que es el cuerpo cubo, ò exaendro, que se forma de seis superficies quadradas iguales, y restangulares: estos quadrados despues que se juntan cada vn angulo, de tres dellos hazen vn cuerpo solido de ocho angulos solidos, como vn dado igualmente, alto, ancho, y profundo. Euclides pone este cuerpo en numero segundo, y Moya en el quarto: esta figura puesta en superficies, es como lo demuestra la G. y puesta en cuerpo, como lo demuestra la H. trata della Euclides, proposicion 14. del libro 13. y en esta proposicion alli en Latin, y aqui traducida, dize asi: Que de la señalada esfera, el cubo circunscriptible constituye el diametro de la misma esfera, hallada del mismo cubo, serà manifiesto, que triplicado potencialmente: hasta aqui la proposicion, que es vn cuerpo quadrado, y el mas facil de medir de todos, y asi no pide mas inteligencia de la que dà Euclides, pues en los cuerpos que se miden en cada vno dellos, buscan los cuerpos quadrados que tienen, segun la medida que en ellos se busca. El quinto cuerpo se dize dodecaendro, trata de èl Moya libro, y capitulo, citados, folio 102. formase de doze superficies pentagonales, equilateras, y equiangulas; y estas superficies forman vn cuerpo de veinte angulos solidos cada vno, hecho de tres angulos planos de pentagono, equilateros, y equiangulos de los que cinco de ellos hazen seis angulos rectos; trata de su fabrica Euclides en el libro 13. propoficiõ 17. alli en Latin, y aqui traducida, y dize: Que al cuerpo de doze Basas pentagonales, equilateras, y equiangulas, circunscriptible por la esfera señalada, que tiene diametro racional, compone, y serà claro, que el lado del mismo cuerpo es irracional aquello que se dize que dà. Hasta aqui Euclides, y asi se manifiesta, que diuidiendo el lado del cubo que se inscriviere dentro de la esfera circunscripta al dodecaendro, segun proporcion, que tenga medio, y dos estremos, la mayor parte de la tal diuision serà igual al lado de vna de las superficies pentagonales, de que el tal cuerpo se compone: puesta esta figura estendida en superficies, es como lo demuestra la M. y puesta en cuerpo, es como lo demuestra la N. Moya trata de su medida en el libro quato, Capitulo 18. folio 128. en los

articulos 1.2.y 3. y prueba como no pueden ser los cuerpos regulares mas que cinco, y pone regla, y demostracion, y Euclides en su libro treze, el que le comenta, y traduze, que es Campano, pone el folio 130. la demostracion, y yo la pongo, que es como la demuestra la B. y añado lo que dize, alli en Latin, y aqui en nuestro idioma vulgar A. porque asi como el todo al todo, de la misma manera la mitad à la mitad, como alli se dize, el diametro della està en potencia tripla al lado del cubo, por esso el semidiametro semejantemente es potencia tripla à la mitad del lado del cubo, como si fuera diametro 6. su potēcia es treinta y seis, y el lado del cubo seria doze, cuya potencia es doze, el semidiametro tres, su potencia nueue, la mitad del lado del cubo seria 3. cuya potencia 3. que es su tripla à potencia 3. esto es, à la potencia de la mitad del diametro de la esfera. Hasta aqui Euclides, y para hallar los lados de los cinco cuerpos regulares, como se sepa el diametro de la esfera, que la es redonda, de ellas se descriviera, suponiendo, que la redonda de cada cuerpo se està como regulares, se haze vn circulo, y de la noticia de su diametro se sabrà los lados de cada vno: sea el diametro de vna esfera circunscripta à estos cuerpos la linea A. 6. diuidela en dos partes iguales, en el segundo C. diuidela mas en el punto D. de tal modo, que la parte A. D. sea duplo D. B. luego sobre toda esta linea A. B. descriue el medio circulo A.E.B. y do los dos puntos E. D. saca dos lineas perpendiculares hasta la circunferencia, que seràn C. E. D. F. luego del punto F. saca dos lineas, vna al punto A. y otro al punto B. como muestran A. F. B. saca luego otra linea del punto E. hasta el punto B. como muestra E. B. esto asi, la linea à F. es lado del tetraendo; y la linea F. B. es lado de el cuerpo cubo Edocaendro; y la E. B. es lado del docaendro, esto asi del punto A. saca vna linea perpendicular la A. B. igual à la misma A. B. que serà la A. G. luego del punto G. saca la linea G. C. que cortarà à la circunferencia en el punto H. y dèl echaràs la linea H. y perpendicular sobre la A. B. y es linea H. I. serà lado, y cosaendro; aora señala el punto K. en la linea A. B. tan apartada del centro C. quanto el punto Y. lo està de el mismo centro C. y deste punto K. saca vn perpendicular hasta la circunferencia, que serà K. L. despues del punto L. tira L. B. y esta linea se harà igual al lado dèl, y cosaendro, para hallar el lado

lado del dodecaendro, diuide la linea E. B. que es el lado de el cubo en el punto M. de tal modo, que la M. B. sea la parte mayor de la diuision; y esta parte mayor serà lado del dodecaendro, y assi avràs hallado los lados de los dichos cuerpos regulares por medio del diametro de la esfera circunscripta: à los tales cuerpos hallaràs ser esto assi, si concuidado formares esta figura 3. y della tomares los cuerpos de cada vno de por si, y los fueres registrando en toda su circunferencia, y hallràs como tocan sus angulos de los cuerpos, si los mirares por calculo, por ser euidencia matematica.


D
C
B
A
E
F
G
H
H


M
N
G
F
E
H
B
D
C
K
A

CAPITVLO SESENTA Y TRES.

De algunos principios de arismetica, y de la traducion de Latin en nuestro vulgar, del quinto libro de Euclides.

A Mi me ha parecido cosa conveniente el poner aqui el quinto, y treze de Euclides, traducidos en Romance, por ser todo de numeros, y porque mis mancebos codiciosos sepan muchos terminos, y nombres de los numeros que les oiran dezir à sus Maestros, y no sabràn su significacion, porque muchos Contadores saben los tales nombres, y pocos lo que significan. Empeçando pues à declarar que es numero, es vna multitud compuesta de vnidades, como 2.3.4.5.6.7.8.9.&c. porque siendo la vnidad indiuisible, no tiene composicion alguna, ni es numero, mas principio, y fuente de todo numero. El numero se diuide en tres especies, en numero digito, articulo, y cópuesto. Numero digito, se dize à todo numero que no llega à diez: llamase digito, porque cóprehende aquellas vnidades, con las quales toma sèr. Numero articulo es aquel numero que es diuisible en diez partes iguales; de suerte que ninguna cosa superflua reste, como sõ aquestos 10. 20. 30. 40. 50. y assi procediendo en infinito. Los numeros compuestos son aquellos que son compuestos de vn numero digito, y de vn articulo, hasta que venga à parar en el articulo. Diuidese el numero en numero par, y en numero impar: el numero par, es aquel que se puede diuidir en dos partes iguales, y el impar no se puede diuidir sin quebrado: el numero propiamente impar, es aquel que todos los numeros impares que lo numeran, lo numeran por vezes impares; 45. es numero propiamente impar, porque le numeran quatro numeros impares, el 3. el 5. el 9. el 15. y cada vno destos numera al 45. por vezes impares, como el 3. que le numera èl 15. vezes; y el 5. le numera 9. vezes; y el 9. le numera 5. vezes; y el 15. le numera 3. vezes, y todos son impares; y lo mismo se hallarà en 15. en 21. en 27. en 33. en 35. en 39. y en otros, por muchos que sean.

Mas se diuide el numero impar en numeros primeros, y en

numeros compueſtos, y en dos, ò tres en compararcion del vno al otro, que es en numeros contra ſi primos, y en numeros entre ſi compueſtos. Numero primo ſe dize, aquel que de la ſola vnidad es numerado, como eſtos 2. y 3. y 5. y 7. y 11. y 13. y 19. y 23. y 27. y 29. y otros muchos, los quales por ſer medidos, ò numerados de la vnidad, ſe dizen numeros primos. Numero compueſto, è impar, es aquel que de otro numero es numerado, aſsi como 15. que por ſer numerado del 3. ò. de el 5. ſe dize numero compueſto, y lo que le compone es 3. y 5. tres numeros quinarios, ò cinco ternarios; y aſsi ſe ha de entender en todo numero que ſea numerado, ò medido de otro: porque todo numero es numerado de ſi miſmo, ò de otro igual, ò ſemejante.

Otroſi numeros entre ſi primos, ſõ aquellos que ſolamente de la vnidad ſon numerados, como eſtos dos numeros 9. y 25. conſiderado cada vno dellos de por ſi, ſon compueſtos mas por compañia, ò comparando el vno con el otro. Son dichos entre ſi primos, porque en ellos no ſe halla numero que los numere comunmente, ſino es puramente la vnidad: y aunque el 3. numera al 9. tres vezes, no numera al 25. y aſsi el 5. numera al 25. mas no numera al 9. y aqueſta ſuerte de numeros ſon dichos entre ſi primos. Numeros entre ſi compueſtos, ſon aquellos que ſon numerados de qualquier numero diuerſo, vltra de la vnidad, que es que ninguno de aquellos es al otro primero, como 27. y 15. porque el numero ternario, que es el 3. numera, ò mide aquellos dos numeros: porq̃ tres vezes 5. es 15. y tres vezes 9. es 27. y aſsi eſtos ſeràn numeros entre ſi compueſtos, y lo ſeràn todos aquellos que fueren ſemejantes.

El numero ſe diuide en numero perfecto, abũdante, y diminuto: numero perfecto es aquel que es igual à todas ſus partes aliquotas, ò numeros, de los quales es numerado, aſsi como el 6. que es numero del 2. y del 3. y de la vnidad. Para hallar el numero perfecto, pon los numeros que quiſieres, que eſtèn en proporcion dupla, emp[illegible]do deſde 1. 2. y 4. y 8. y 16. y 32. &c. junta 1. y 2. que ſon 3. [illegible]es el primero primo, y vn compueſto multiplicado por dos, montan 6. que es numero perfecto: junta 1. y 2. y 4. que ſon 7. que es numero primo, y vn compueſto, multiplicale por 4. que es el mayor de los ayuntados, y poſtrero dellos, y monta 28. que es numero perfecto, y aſsi hallaràs ſus ſemejantes.

Nu-

Numero abundante es el que es menor que todas sus partes aliquotas que lo numeran, como el 12. que su mitad es 6. y el tercio es 4. y el quarto es 3. y el sexto es 2. y el doçauo es vno, y juntas estas partes montan, ò suman 16. y esta suma por ser mayor que el numero 12. tal numero 12. serà abundante, y lo mismo hallaràs en los numeros 24. y 36. y 48. &c.

Numero diminuto es aquel que es mayor que todas sus partes aliquotas juntas, como el 8. que su mitad es 4. y el quarto es dos, y su octauo es vno; y sumando los 4. 2. 1. montan 7. y porque es menor que 8. el tal numero 8. se llama diminuto; y lo mismo hallaràs en 4. y 10. y 14. y 16. y en otros muchos.

Parte aliquota es la que muchas vezes tomada buelve el numero donde ella es parte aliquota, como 3. 4. 6. y 2. que son partes aliquotas de 12. porque el 3. tomado 4. vezes, es 12. y el 2. tomado 6. vezes, es 12. y al contrario, y asi sus semejantes.

Numero superficial es aquel que es producido de la multiplicacion de dos numeros, y aquellos dos numeros que causan lo producido, es lado de aquel numero superficial entre ellos producido; mas vn numero, y otro seràn liniales, porque multiplicado 4. por 4. son 16. y estos 16. es el numero dicho superficial, y sus lados seràn 4. cada vno, y estos dos lados se llaman numero linial; y asi los numeros lineales son infinitos, y lo mismo los superficiales.

El numero quadrado es aquel que es producido de la multiplicacion de dos numeros, como si multiplicas 4. por 4. ò 6. por 6. que sus productos son del vno 16. y de el otro 36. y son dichos numeros quadrados, y asi se diràn los demàs productos.

Numero solido es aquel que es producido de la multiplicacion de tres numeros, como 3. y 4. y 5. porque multiplicando 3. por 4. es 12. y este multiplicado por 5. es 60. y este numero es propiamente el numero solido; y los tres lados de este numero solido, serà cada vno numero linial.

Numero cubico es el que es producido de tres numeros, como en el numero passado queda declarado.

CAPITVLO SESENTA Y QVATRO.

Trata de la introducion del libro 5. de Euclides, traducido de Latin en Romance.

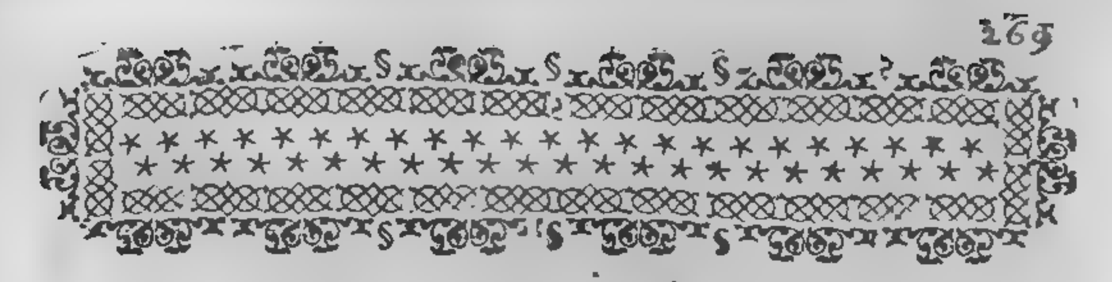
EN el Capitulo passado hemos tratado de algunas cosas tocantes à numeros, con el fin que en el principio dixe; en este solo pretendo la introducion del lib. 5. de Euclides, y porque en èl se declara todo lo que â cerca de los numeros dixo Euclides, en el Capitulo passado solo tratè de algunos terminos por mayor, dexando lo particular para las operaciones de Euclides. Estos dos libros los tuve ya traducidos, el quinto por Antonio de Naxera Lisbonense, Cosmografo mayor de su Magestad, en los tres partidos de la Costa de Cãtabria, con otros cinco libros tambiẽ traducidos, que son los seis primeros de Euclides, y pone en el titulo dellos concorolarios, y escolios de el Padre Clauio. No me atreuo à ofrecer el imprimir los cinco que quedan, por la mucha costa, y mis muchos achaques, y edad; mas Dios dispondrà alguno que lo haga, porque son famosos, y bien traducidos. El septimo libro de Euclides, traducido en Romance, le huve de Don Juan de la Rocha, tambien Matematico, y Maestro de los pages de su Magestad, que segun supe, traduxo del Padre Clauio, que aunque el trabajo de los dos pude dexarle suspenso, sin que dixera sus Autores, y por lo indiuiso, vnos me los atribuyeran à mi, tros à otros: por quitar dudas lo dexo con esta claridad, y porque se conozca que no tomo trabajo ageno, pues donde se ofrece declaro su Autor, que es justo à cada vno se le dè lo que es suyo. Despues de los dos libros dichos tratarèmos de los ordenanças de la Imperial ciudad de Toledo, confirmadas, y aprobadas por la Cesarea Magestad de el señor Emperador Carlos Quinto, que vienen à ser estas ordenanças cõfirmadas por vn Emperador, son leyes para sus execuciones. En los quatro libros antecedentes à este quinto, tratò Euclides de la cantidad continua, y en este quinto, y en el sexto trata de lo mismo, no absolutamente, si en quanto vna para otra; esto es, en quanto comparada con otra con quien tenga alguna pro-

proporcion con lo demàs, que mas abundantemente conoceràs en dicho libro, y en su introducion del principio, con lo demàs que en èl se sigue.

Estos dos libros siguientes de Euclides, y las ordenanças, me ha parecido cosa conveniente el imprimirlo de letra diferente, porque no siendo cosa que yo he compuesto, ni trabajado, mas que solo en imprimirlo, hasta en esto deseo dar à entender, que es muy acertado el dar à cada vno lo que es suyo, para no caer en vituperacion en los que lo saben, y los que no lo saben estimen el saber quien lo trabajò: lo que despues de las ordenanças se sigue, tornarè à poner de la letra que queda hasta aqui, porque todo lo que es mio, vaya de vna letra, y lo que no, sea diferente.







LIBRO QUINTO DE LOS ELEMENTOS de Euclides, traducido de Latin en Romance.

DIFINICIONES.

Parte es vna grandeza de grandeza menor de la mayor, quando la menor mide la mayor.

TRatò Euclides en los quatro libros primeros antecedentes de la quantidad continua absolutamente considerada: aora en estos dos siguientes disputa de la misma, no absolutamente, sino en quanto se refiere vna à otra; esto es, en quanto comparada con otra con quien tenga alguna proporcion. Esto enseña el quinto libro, las proporciones en genero de las quantidades continuas, no baxando à ninguna especie de quantidad, assi como à linea, ò à alguna superficie, ò cuerpo; mas el sexto libro muestra en especie, què proporcion tengan entre sì las lineas, los angulos, las circunferencias de los circulos, los triangulos, y las otras figuras planas; y para que se guarde su instituto, difine primero sus vocablos, que son necessarios para las demostraciones de las proposiciones.

* A
*** B
****** C

Dize Euclides, que aquella grandeza menor que mide alguna grandeza mayor, se llama parte, assi como la grandeza A. tomada tres vezes, mide la grandeza B. y tomada seis vezes, mide la grandeza C. Dizese, la grandeza A. sea parte de las grandezas B. y C. y por quanto la grandeza D. no mide las grandezas E. y F. sino que tomada dos vezes excede à la grandeza E. y tomada tres vezes falta de la grandeza F. y tomada quatro vezes sujeta à la misma grandeza, entonces no se llamarà la grandeza D. parte de las grandezas E. y F.

***** F
*** E
** D

De dos modos es la parte, conforme los Matematicos, vna que mide su todo, de modo, que algunas vezes repetida constituya todo lo que mide, qual es el numero quarto con el ocho, doze, diez y seis, y veinte; otra que no mide su todo, sino que algunas vezes tomada, ò excede al todo, ò falta para igualarlo: de este modo es parte el numero quarto, comparado con seis, siete, nueve, diez, diez y ocho, treinta y ocho, &c. La primera parte se suele dezir aliquota, y la postrera aliquanta: por lo que Euclides en este

lugar difine la parte aliquota ſolamente, aſsi porque eſta ſolo mide ſu todo (porque la aliquanta no ſe dize que mide ſu todo) como tambien porque como conſtarà del libro ſeptimo, la parte aliquota en los numeros no es dicha de Euclides parte, ſino partes; porque el numero quarto no es parte de eſte numero ſexto, ſino dos tercias partes, quales ſon dos vezes dos: allegaſe tambien à eſto, que en todas las denominaciones de eſte quinto libro, que la parte es tomada de todos los Interpretes por parte aliquota, por lo que es de admirar, que algunos Interpretes de Euclides, entre los quales Eſpeletarco, tienen para sì, que la parte en eſte lugar ſe ha de difinir en quanto comprehende toda la parte, aſsi aliquota, como aliquanta, aunque ſiendo aſsi que ellos miſmos en las demoſtraciones tambien el nombre de parte entienden ſolamente la parte aliquota.

SECVNDO MVLTIPLEX.

Es la mayor de la menor, quando la menor mide la mayor.

Aſsi como en el exemplo ſuperior, aſsi la grandeza B. como la grandeza C. es multiplex de la grandeza A. por quanto eſta mide à vna, y à otra, y por eſſo ni la grandeza E. ni la grandeza F. ſe ha de dezir multiplex de la grandeza D. por razon de que eſta no mide ninguna de ellas, aſsi que la parte ſe refiere al multiplex, y el multiplex ſe refiere à la parte: aſsi como la menor quantidad, que mide la mayor, ſe dirà parte de la mayor, aſsi tambien la mayor, que es medida de la menor, ſe dira multiplex de la menor. Bien claro ſe colige de eſta difinicion, que la parte antes difinida es aquella que perfectamente mide ſu todo; porque ſi dixeren que ſeis mide ſiete, como quiere Peleſtario, ſeria conforme à aquella difinicion, que el 7. el multiplex del 6. que es grande abſurdo.

Demàs de eſto, quando dos grandezas menores igualmente midieren otras dos grandezas mayores; eſto es, que la vna menor ſea contenida tantas vezes en vna mayor, quantas vezes fuere contenida la otra menor en la otra mayor, entonces ſe diràn eſtas dos mayores igualmente multiplices de las otras menores, y lo miſmo ſe dirà ſi muchas menores igualmente midieren à muchas mayores.

RAZON III.

Es vna cierta comparacion, ò reſpecto de dos magnitudes de vn miſmo genero que ſe tienen entre sì, ſegun ſus quantidades.

Qvando dos quantidades de vn miſmo genero, aſsi como dos numeros, dos lineas, dos ſuperficies, dos ſolidos, &c. ſe comparan entre sì, ſegun la quantidad; eſto es, ſegun que vna es mayor que otra, ò menor, ò igual. Llamaſe ſemejante comparacion, ò reſpecto mutuo: razon, ò como à otros aplace proporcion; y aſsi ſi ſe comparaſſe alguna linea con que era

era superficie, ò vn numero con vna linea, no se dirà esta comparacion proporcion, porque ni la linea con la superficie, ni el numero con la linea son quantidades del mismo genero semejantemente, si se comparasse alguna linea con otra linea, segun su qualidad; esto es, segun que vna es blanca, y otra negra, ò que la vna es calida, y la otra frigida, aunque entrambas son del mismo genero, no se dira esta comparacion proporcion, porque no se haze segun quantidad.

Supuesto que en todas las quantidades propiamente se halle la proporcion, con todo todas las otras, que por algun modo de la naturaleza tienen vestigios de quantidad; assi como son el tiempo, el sonido, las vozes, los lugares, el movimiento, los pesos, y las potencias, tambien se dizen tener proporcion, si se consideràre el respecto entre ellas, siguiendo sus quantidades, assi como dezimos, que vn tiempo es mayor que otro tiempo, ò menor, ò que dos tiempos son iguales, entonces se llamarà este respecto proporcion, por quanto los tiempos se consideran segun su quantidad.

Demàs de esto en toda la proporcion, aquella quantidad que se refiere à otra es dicha de Euclides, y de los otros Geometricos, antecedente de la proporcion, y aquella, para la qual otra se refiere, se suele dezir consequente de la proporcion, assi como en la proporcion de la linea de seis palmos para la linea de tres palmos; la linea de seis palmos se dirà antecedentemente de la proporcion; y la linea de tres palmos consequente de la proporcion: y quando se consideràre por el contrario, la proporcion de la linea de tres palmos para la linea de seis palmos, serà llamada antecedente la linea de tres palmos, y consequente la linea de seis palmos, y assi de las demàs.

PROPORCION IV.

Es vna semejança de razones.

A Lo que en este lugar los Interpretes llaman proporcion, los Latinos dizen proporcionalidad: porque del mismo modo que la comparacion de dos cantidades entre sì se dize proporcion, assi la comparacion de dos, ò mas proporciones entre sì, se suele llamar proporcionalidad, assi como A. la proporcion de la cantidad A. para la cantidad B. si fuere semejante à la proporcion de la cantidad C. para la cantidad D. entonces se dira el respecto entre estas proporciones; proporcionalidad del mismo modo, si semejante fuere la proporcion E. para F. que la proporcion de F. para G. se llamarà esta comparacion; ò respecto proporcionalidad, y muchos respectos de proporciones, ò proporcionalidades (porque los modernos llaman à la comparacion de dos quantidades proporcion, y al respecto de las proporciones dizen proporcionalidad) se halla escrito de los Geometras Antiguos, principalmente de Boecio, y Jordano, que entre los Antiguos tuvieron el primer lugar, assi como proporcionalidad Arismetica, Geometrica, y Musica, ò Harmonica; pero Euclides en este lugar no trata mas que de la proporcionalidad Geometrica, la qual es en dos maneras; vna continua, en la qual la quantidad entre media, se toma dos vezes, de modo, que no se haze ninguna interrogacion de proporcion, sino que qualquiera quantidad entre media, es antecedente, y consequente: es antecedente à la

12		9	
*		*	
*	4	*	3
*	*	*	*
A	B	C	D

à la cantidad subsequente, y es consequente à la cantidad antecedente, assi como diziendo, que la proporcion que tiene E. con F. es la misma que tiene la misma F. con G. llamase esta proproporcionalidad continua; la otra es discreta, ò no continua, en la qual cada vna de las cantidades entre medias: solo vna vez se toman de modo, que se haze interrupcion en la proporcion, y ninguna cantidad viene à ser antecedente, y consequente, sino que solo es antecedente, ò solo consequente, como si dixesse, que la proporcion que tiene A. para B. essa misma tiene C. para D. esta proporcionalidad se llama discreta, ò no continua.

16		
*		
*	8	
*	*	4
*	*	*
E	F	G

De las diuisiones de las proporciones.

PAreceme que no serà fuera de proposito en este lugar proponer quantos sean los generos de proporciones conforme los Matematicos, y de las principales proporcionalidades, y sus propriedades, y vtilidades, principalmente para el vso de lo que demuestra Euclides en estos dos libros proximos siguientes de la grandeza de las proporciones, para que se puedan acomodar en las cosas materiales, quando fueren necessarias, y para que se puedan entender lo que dizen, assi los Matematicos, como los Filosofos, con Aristoteles, quando disputan de la proporcion de los movimientos.

La proporcion difinida de Euclides se divide en racional, y irracional: la racional es aquella que se puede explicar como en numeros, qual es la proporcion de la linea de veinte palmos, con la linea de diez palmos, porque esta proporcion se muestra por este numero veinte, y diez. La irracional es aquella que no se puede explicar por numeros, qual es la proporcion del diametro de qualquiera quadrado, al lado del mismo quadrado, porque esta proporcion no se puede hallar en numeros, como lo demuestra Euclides en el Libro dezimo. Otros dizen, que proporcion racional es la que tiene qualesquiera dos cantidades commensurables; y la irracional es aquella que tiene dos qualesquiera cantidades incommensurables. Dizense cantidades commensurables las que tienen vna parte comun aliquota, ò aquellas que con la misma medida comun se miden, assi como son la linea de veinte palmos, y la linea de ocho palmos: porque la linea de quatro palmos es parte aliquota de vna, y otra, y por consiguiente la linea de dos palmos; porque assi la linea de quatro palmos, como la de dos palmos, miden la linea de veinte palmos, assi tambien la misma linea de quatro palmos, como la linea de dos palmos, miden la linea de ocho palmos, no de otra manera todos los numeros se diràn commensurables, porque por lo menos la vnidad los mide à todos: las cantidades incommensurables se diràn aquellas que no tienen ninguna parte aliquota comun, ù de las quales ninguna medida comun acontece hallarse; de este modo son el diametro, y el lado de su quadrado: porque supuesto que qualquiera de estas lineas tenga infinitas partes aliquotas, assi como parte, media, tercia, quarta, &c. con todo ninguna parte aliquota de vna, por muy minima que sea, podrà medir à la otra, como lo demuestra Euclides en el libro 10. proposicion vltima, en el qual libro demuestra otras muchas lineas incommensurables, fuera de estas dos; assi que en los numeros solo se halla la proporcion racional, y en la cantidad continua se contiene, assi la proporcion racional, como la irracional.

De otro modo se suele dividir la proporcion, en proporcion de igualdad, y desigualdad; de igualdad, que es entre dos cantidades iguales, assi como veinte, y veinte, y entre ciento, y ciento, y entre la linea de diez palmos con la linea de diez palmos, &c. La proporcion de desigualdad es la que se halla entre dos cantidades desiguales, assi como entre veinte, y diez, entre ochenta, y quarenta, entre vna linea de seis palmos con la linea de dos palmos, &c. Tienen estos dos generos de proporciones con los dos superiores esta conexion, que toda la proporcion de igualdad, es necessario sea racional, y no por el contrario. Iten, que toda la proporcion irracional necessariamente es proporcion de desigualdad, y no por el contrario, de lo qual es manifiesto, que menos rectamente de algunas es dividida la proporcion racional en proporcion de igualdad, y desigualdad: porque supuesto que toda la proporcion racional sea necessariamente de igualdad, y desigualdad, con todo no por el contrario, que toda la proporcion de este modo es racional, como muchas proporciones de desigualdad sean irracionales, por la misma razon està claro, que algunos no rectamente distribuyen la proporcion de desigualdad en proporcion racional, y irracional; porque puesto que toda proporcion de desigualdad sea necessariamente racional, y irracional, con todo no toda la proporcion de este modo es por el contrario proporcion de desigualdad, porque muchas proporciones racionales son proporciones de igualdad.

Luego à mas de esto otra vez la proporcion de desigualdad (dexando la proporcion de igualdad, por quanto no se puede mas dividir, como sean todas las cantidades iguales, ò sean grandes, ò pequeñas, siempre tienen la misma proporcion de igualdad) se divide en proporcion de mayor desigualdad, y de menor desigualdad. Proporcion de mayor desigualdad, es quando la mayor quantidad es conferida con la menor, qual es la proporcion de veinte para diez: Iten la linea de ocho pies para la linea de seis pies, &c. Proporcion de menor desigualdad, es quando la menor quantidad es referida con la mayor, qual es la proporcion de diez para veinte: Iten la linea de seis pies para la linea de ocho pies, &c. Esta division no es varia, ni superflua, como muchos lo tuvieron para sì, porque no es la misma proporcion de quatro para dos, que de dos para quatro, sino que mucho difieren entre sì, como sea muy diverso el vso de vna, y otra, como es claro para aquellos que son versados medio cremente en las cosas geometricas, ò en las reglas de algebra; y assi estas con las divisiones generales de la proporcion, en quanto a su cumplimiento, no quedar lo ninguna de fuera, aora dividirèmos, assi la proporcion de mayor desigualdad, como la de menor desigualdad, en quanto comprehende solo las proporciones racionales, de que dirèmos.

La proporcion racional de mayor desigualdad, se distribuye en cinco generos, assi como en proporcion multiplice, super particular, super parciente, multiplex super particular, y multiplex super paciente por igual razon. La proporcion de menor desigualdad en los mismos generos se reparte, si la proporcion se propone adiuncto con este vocablo sub, assi como la proporcion sub multiplex, sub super particular, sub multiplice, super particular, y sub multiplice super parciente; de estos cinco generos los tres primeros son simples, y los dos postreros son compuestos de los tres, como es manifiesto.

De la proporcion multiplice.

PRoporcion multiplex es vn respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor contiene la menor algunas vezes, assi como siendo la menor medida de la mayor, qual es la proporcion del numero 20. para 4. que lo comprehende cinco vezes. Iten la proporcion de la linea 30. pies para la linea de cinco pies, &c. Esta proporcion contiene debaxo de sì infinitos generos: porque si el multiplex de mayor cantidad contiene à la mayor menor, solo dos vezes se dize proporcion dupla, si tres tripla, si diez decupla, si ciento centupla, &c.

De lo dicho facilmente difinirèmos todas las especies de proporciones multiplices: porque la proporcion octupla no es otra cosa, sino el respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor comprehende ocho vezes justas à la menor, y por el mismo modo seràn difinidas las demàs proporciones multiplice, assi como la proporcion quincupla, qual es la de 40. para 8. se dirà aquella, que la mayor cantidad contiene à la menor 5. vezes. Iten la proporcion dupla de la linea de 10. codos para la linea de 5. codos, aquella, en la qual la mayor cantidad comprehende à la menor dos vezes, y assi de las demàs.

De la proporcion super particular.

PRoporcion super particular es vn respecto de la mayor cantidad para la mayor, quando la mayor contiene à la menor vna sola vez, y mas vna su parte aliquota: à saber, media, tercia, quarta, &c. qual es la proporcion de 3. para 2. porque 3. contiene al 2. vna sola vez, y mas la vnidad, que es la mitad del numero 2. assi tambien la linea de 12. pies tiene proporcion à la linea de 9. pies super particular: porque la primera linea contiene à la postrera vna sola vez, y mas la linea de tres pies, que es la tercia parte de la linea de nueve pies, &c.

Tambien esta proporcion se divide en infinitos generos; porque si aquella parte aliquota, contenida en la mayor cantidad, es media parte de la menor cantidad, le constituye la proporcion sesquialtera: si es la tercera parte, nace de ella la proporcion sesquitercia; si la quarta, sesquiquinta; si milesima, sesquimilesima, &c. por lo que del mismo vocablo seràn faciles las difiniciones de todas las proporciones super particulares, porque serà proporcion sesquioctava, quando la mayor cantidad incluyere la menor vna sola vez, y mas la octaua parte de la menor, qual es entre 9. y 8. Iten entre 45. y 40. y el mismo juizio se harà de las demàs.

De la proporcion super parciente.

PRoporcion super parciente es vn respecto de la mayor cãtidad para la menor, quando la mayor contiene à la menor vna sola vez, y mas algunas de sus partes aliquotas, que no hagan vna parte aliquota, qual es la proporcion de 8. para 5. porque 8. contiene à 5. vna sola vez, y mas tres vnidades, de las qua-

quales qualquiera parte aliquota, assi como la quinta parte de aquel numero 5. y el mesmo fernario compuesto de ellas, no es vna parte aliquota del numero 5. Dixe que aquellas partes aliquotas no deben de constituir vna parte aliquota, por razon de que muchas proporciones, que à la primera vista parece seràn super pacientes, y con todo son super particulares; de este modo es la proporcion entre 10. y 8. porque supuesto que 10. contiene vna vez à 8. y mas dos vnidades, de las quales cada vna es la octaua parte del numero 8. con todo porque el dos compuesto de aquellas vnid[illegible] es la quarta parte del 8. no se ha de dezir, que esta proporcion es su[illegible]ciente, sino super particular, à saber sesquiquarta, assi que para que [illegible]idades se digan tener proporcion super paciente, es necessario que l[illegible] cantidad contenga a la menor vna sola vez, y muchas de sus partes aliquotas, que tomadas juntas no constituian vna aliquota, lo que no sale, vestiendo algunos en grande manera, confunden entre sì los generos de las proporciones.

Dividese primeramente la proporcion super paciente, teniendo razon, al numero de las partes aliquotas en generos infinitos; porque si la mayor cantidad comprehende à la menor vna sola vez, y dos de sus partes aliquotas, que no constituian vna, se haze la proporcion super parciens, si tres partes aliquotas supervi parciens; si diez super decuparciens, &c.

Dividese demàs de esto qualquiera de estos generos, teniendo razon, à la denominacion de las partes aliquotas en infinitos generos; porque la proporcion supervi parciens entre dos cantidades desiguales, de las quales la mayor contiene à la menor vna sola vez, y dos tercias partes suyas, se dize supervi parciens tertia; y quando sus dos partes fueren quintas, se dirà supervi parciens quintas, y assi de las demàs proporciones supervi parcientes, por la misma razon super decuparciens; la proporcion entre dos cantidades desiguales, la qual la mayor excede à la menor en diez partes vndezimas, se llamarà super decuparciens vndecimas; y quando aquellas diez partes de dezimas tercias, se llamarà proporcion super decuparciens decimas tertias; y assi de todas las demàs proporciones super decuparcientes.

Y para que las proporciones super parcientes no se confundan, ò entre sì, ò con las proporciònes superparticulares, lo que vèmos ser hecho de muchas, se han de considerar diligentemente las cosas que se siguen. Primeramente para la pronunciacion de qualquiera proporcion super parciente, se señalen dos numeros, de los quales el vno demuestra quintas partes aliquotas de el numero de la menor cantidad en la mayor, son de mas., y el otro què partes sean estas, ò quanto muestran, assi como en la proporcion super triparciente octauas, denotan estos dos numeros 3. y 8. de los quales el primero significa contener la mayor quantidad de la dicha proporcion vna sola vez à la menor, y mas tres partes aliquotas suyas, se dà à entender con esta silava tri, quando se dize supertriparciens; y el postrero por esta voz octauas, se muestra expressamente, que aquellas tres partes aliquotas son partes octauas de menor numero; demàs de esto, en qualquiera proporcion super triparciente los dos numeros sobredichos, los quales facilmente, por la pronunciacion de la misma proporcion se conocen, como se muestra del proximo exemplo. Deben de ser de modo, que no tengan ninguna parte aliquota comun fuera de la vnidad, la qual es parte aliquota de todos los numeros; esto es, como sean entre sì primeros: porque los numeros que fuera de la vnidad no tienen otra parte aliquota comun, dizen los Arismeticos con Euclides, que son primeros entre sì, como consta del lib. 7. tales son los dos numer. 11. y 8. en la supe-

perior proporcion super triparciente octavas, porque solo la vnidad, como consta, es parte aliquota comun de vno, y otro, por la qual razon rectamente denominarèmos la proporcion entre onze, y ocho super triparciente octavas, qual tambien serà entre 22. y 16. no se llamarà rectamente la proporcion postrera entre veinte y dos, y diez y seis super sextuparciens sextas dezimas, aunque la mayor contenga la menor vna vez, y mas seis vnidades, de las quales qualquiera de ellas es la dezima sexta parte de la menor, no se dirà rectamente, que assi se llame; porque los dos numeros seis, y diez y seis en ella expressos, tienen por parte aliquota dos, por el qual, como se muestra en el Arismetica, se reducen los el diez y seis abos en tres octauos, y assi esta proporcion se ha de dezir super dipapiens octauas, y assi tambien no se llamarà rectamente la proporcion entre nueve, y seis super triparciens sextas, por quanto los dos numeros en ella denotados diez, y seis, tiene fuera de la vnidad otra comun medida: à saber tres, porque el ternario tomado vna vez èl mismo, y repetido dos vezes, mide al numero ternario, y por esso tres sextos se reducen por parte aliquota comun tres en vn medio, por la qual razon la tal proporcion se llamarà sexqui altera, como contenga la mayor cantidad vna vez à la menor, y mas su media parte, por la misma razon no se dirà rectamente la proporcion entre 10. y 6. super quadri parciens sextas, porque los dos numeros notados en ella 4. y 6. tienen el 2. por comun parte aliquota, fuera de la vnidad: y assi se ha de dezir la tal proporcion supervi parciens tercias, como la mayor cantidad contenga à la menor vna vez, y sus dos tercias partes, por lo que de lo dicho no serà dificultoso à qualquiera denominar convenientemente todas las proporciones super parcientes.

Tambien se muestra claro de lo sobredicho, porque la proporcion supervi parciente dividimos poco antes en proporcion supervi parciente tercias, quintas, septimas, nonas, &c. y dexamos passar la supervi parciente quintas, sextas, octauas, dezimas, &c. porque como estas postreras dexadas sean super particulares, por razon de que dos quartos hazen vn medio, y dos sextos constituyen vn tercio, y dos octavos hazen vn quarto, y finalmente dos dezimos equivalen vn quinto, confundirianse las proporciones super parcientes con las proporciones super particulares, si estas se refiriessen en el numero de las proporciones supervi parcientes; como se conozca si dos numeros de qualquiera manera propuestos tenga fuera de la vnidad alguna otra parte comun aliquota, ò no, lo enseña la Arismetica, y lo demuestra Euclides en el principio del libro septimo.

De la proporcion multiplice super particular.

LA proporcion multiplice super particular es vn respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor contiene à la menor algunas vezes, assi como 2. 3. 4. &c. y demàs de esto vna parte aliquota de ella, de este modo es la proporcion de nueve para quatro; porque nueve contiene dos vezes à quatro, con lo qual por esta parte contiene esta proporcion con la multiplice, assi como con la dupla, y demàs de esto comprehende la vnidad, que es la quarta parte del numero menor, la qual en substancia esta misma proporcion propuesta es semejante à la proporcion super particular; à saber sexquiquinta, para que rectamente esta proporcion se diga compuesta de la multiplex, y super particular.

Divi-

Dividese esta proporcion teniendo razon de proporcion multiplice, en infinitos generos, asi como multiplex; es à saber, en dupla super particular, tripla super particular, &c. En quanto la mayor quantidad comprehende à la menor dos, ò tres, ò quatro vezes, &c. y demàs vna parte aliquota de la menor quantidad.

Y otra vez qualquiera de estos generos se buelve à dividir en infinitos otros, teniendo razon à la proporcion super particular, porque la proporcion, v. g. tripla super particular, contiene dentro de sì la tripla sexquialtera, quando la mayor quantidad contiene à la menor tres vezes, y su media parte tripla sexquitercia, tripla sexquiquinta, y asi en infinitas otras.

De la proporcion multiplici super parciente.

Y Finalmente la proporcion multiplex super parciente, es vn respecto de la mayor quantidad para la menor, quando la mayor contiene à la menor algunas vezes; y demàs de esto algunas sus partes aliquotas, que no hagan vna, qual es la proporcion de onze para tres, digo que no haga vna por la causa dicha en la proporcion super parciente: porque si aquellas partes aliquotas hizieren vna, no serà la proporcion multiplex superciens, sino multiplex super particular, asi como la proporcion de veinte para seis, que no se dirà multiplex supervi parciens sextas, puesto que veinte contenga à seis tres vezes, y dos sextas por dos sextas hazen vna tercia parte, por la qual razon se llamarà proporcion tripla sexquitercia.

Distribuyese esta proporcion primeramente teniendo razon de proporcion multiplice, asi como multiplex en dupla, super parciente tripla, super parciente, &c. Despues de esto qualquiera de estas, teniendo razon, à los numeros de las partes, contiene debaxo de sì infinitos generos, asi como debaxo de tripla super parciente se contiene tripla supervi parciens, tripla super triparciens, &c. y vltimamente qualquiera de estas, teniendo razon à la denominacion de las partes aliquotas, tambien se divide en infinitos generos, asi como tripla super triparciens quartas, en tripla super triparciens quintas.

De las proporciones racionales de menor desigualdad.

TOdas las cosas que hasta aqui avemos dicho de los cinco generos de proporciones racionales de mayor desigualdad, se ha de entender tambien de los cinco generos correspondientes à la menor desigualdad, con todo yendo siempre delante esta proporcion sub, como està dicho; porque si en los exemplos traìdos se confirieren las menores quātidades conlas mayores, seràn correspondientes las proporciones de menor desigualdad; porque del mismo modo que la proporcion de ciento para vna es centupla, asi la de vna para ciento es subcentupla; y tambien asi como la proporcion de onze para tres es tripla supervi parciens tercias, asi la proporcion de tres para onze es subtripla, super vi parciens tercias, y asi de las demàs.

De las denominaciones de las proporciones racionales.

POr quanto no es poco el vſo de los denominadores de las proporciones racionales, los quales haſta aora hemos explicado, no ſerà fuera de propoſito enſeñar en eſte lugar de què numeros ſe denominen cada vna de las proporciones: denominador de qualquiera proporcion ſe dize aquel numero que declara diſtintamente el reſpecto de vna quantidad para otra, aſsi como el denominador de la proporcion octupla es ocho, porque eſte numero mueſtra, que la mayor quantidad de la proporcion octupla contiene à la menor ocho vezes, ſemejantemente el denominador de la proporcion ſexquiquinta es vno y vn quinto, por quanto eſte numero ſignifica, que la mayor quantidad de la proporcion ſexquiquinta contiene à la menor vna vez, y la quinta parte de la miſma, y aſsi ſe ha de dezir de los denominadores de las proporciones.

De lo dicho facilmente ſe puede colegir el denominador de qualquiera proporcion; porque el denominador de la proporcion multiplex, qualquiera que ella ſea, es vn numero entero, conteniendo tantas vnidades, quantas la mayor quantidad dize contener en aquella proporcion, de que ſe procura el denominador à la menor quantidad: aſsi como de la proporcion dupla ſerà el denominador ſegundo, de la noncupla nueve, de la centupla ciento, de la milecupla mil, &c. Los denominadores de las proporciones ſub multiplices correſpondientes à las multiplices con las partes aliquotas de los denominadores de las proporciones multiplices, à las quales reſponden, aſsi como el denominador de la proporcion ſub dupla es vn medio, ſub quintupla vn quinto, ſub noncupla vn nueve, ſub contupla vn ciento, ſub milecupla vn mil, y del miſmo modo los denominadores de las otras proporciones ſub multiplices, aſsi que el denominador de qualquiera proporcion ſub multiplice es vn numero quebrado, cuyo numerador perpetuamente es la vnidad, y el denominador el numero que denomina à la proporcion multiplice correſpondiente, como ſe mueſtra por los exemplos dados; ni tiene dificultad alguna para hallar los denominadores de qualquiera proporcion multiplex, ò ſub multiplex, ſi ſe entendiere rectamente lo que eſtà dicho.

El denominador de qualquiera proporcion ſuper particular es la vnidad con aquella parte aliquota, con la qual la mayor quantidad debe de comprehender à la menor, demàs de toda la menor; aſsi como la proporcion ſexquialtera, cuyo denominador es vn medio, ſexquioctava vn octavo, ſexquimileſima vn mil, &c. y no ſerà dificil de hallar el denominador de qualquiera proporcion ſuperparticular, pueſto que como la miſma pronunciacion de la proporcion ſe declara por ſu parte aliquota, como ſe mueſtra claro por los exemplos dados. Los denominadores de las proporciones ſuper particulares ſon quebrados, de los quales los numerados ſon menores vna ſola vnidad que los denominadores, aſsi como el denominador de la proporcion ſubſexquialtera es dos tercios, y el de la ſubſexquioctava es ocho novenos, y el de la ſubſexquimileſima es mil y vno, &c. hallarſe ha el denominador de qualquiera proporcion ſubſuperparticular, ſi por el numerador de la fraccion ſe tomàre el denominador de la parte aliquota expreſſa en la proporcion; y por el denominador de la miſma fraccion el numero mayor en vnidad, aſsi como el denominador de la proporcion ſubſexquidezima

es

es diez onze abos, como el numerador de esta fraccion sea el numero que denomina la parte dezima, à saber diez, y el denominador de la misma fraccion supere el denominador en la vnidad,&c.

Hallarèmos tambien el denominador de qualquiera proporcion sub superparticular de este modo: El denominador correspondiente de la proporcion superparticular reducirèmos à vna fraccion, como se muestra en la Arismetica, el numerador del qual superarà siempre à este denominador en vna vnidad, por lo que si los terminos de esta fraccion trastrocàremos, haziendo del numerador, denominador; y del denominador, numerador: tendrèmos el denominador propuesto de la proporcion sub superparticular, assi como si se ofreciere la proporcion subsexquiseptima, por quanto el denominador de la proporcion sexquiseptima, que à ella responde, es vn septimo, el qual reducido à esta fraccion ocho septimos, cuyo numerador es mayor en la vnidad que el denominador de la parte aliquota, por lo qual si esta fraccion trastrocàre mas de este modo siete octavos, dirèmos que el denominador de la proporcion subsexquiseptima serà siete octavos.

Y finalmente mas facil hallarèmos el denominador de qualquiera proporcion sub superparticular, si se hallàren los numeros primos, que tengan la proporcion superparticular que le corresponde, como arriba lo hemos enseñado: porque la fraccion de la qual el numerador sea el menor de aquellos numeros, y el denominador el mayor serà el denominador de la propuesta proporcion, como proponiendose la proporcion subsexquiseptima, por quanto los primeros, ò los menores numeros que tienen la proporcion sexquiseptima, son 8. y 7. si del menor se hiziere numerada, y del mayor denominador formasse à la proporcion siete octavos, por denominador de la proporcion subsexquiseptima, el denominador de qualquiera proporcion super parciente es la vnidad con aquellas partes aliquotas, que no hazen vna, las quales debe de contener la mejor, demàs de contener vna vez la mayor, assi como el denominador de la proporcion supertriparcientes septima es tres septimos supertriparcientes vigesimas tres veinte abos, &c. Ni ay alguna dificultad en hallar los denominadores de este modo, por razon de que la pronunciacion se saca el propio denominador, como consta claro de los exemplos superiores. Los denominadores de las proporciones sub superparcientes son quebrados, de los quales los numeradores son tantas vnidades menores, que la de los denominadores de las mismas fracciones, quantas partes aliquotas la mayor quantidad supera à la menor, assi como el denominador de la proporcion sub supertriparcientes septimas, es siete diez abos sub supertriparciens vigesimas veinte, veinte y tres abos, &c. hallarse ha el denominador de qualquiera proporcion sub superparcientes, si por el numerador de la fraccion se tomàre el denominador de las partes aliquotas, que en la proporcion se señalare, al qual se añadieren el numero de aquestas partes, se hallarà el denominador de la misma fraccion, assi como el denominador de la proporcion sub super quadriparcientis vndezimas, es onze quinze abos, como el numerador desta fraccion sea el numero que denomina partes vndezimas, à saber onze, à lo qual se ha de añadir el numero quarto de quatro partes, para que haga el denominador de la misma fraccion quinze, el denominador de la proporcion sub supertriparcientes quintas, es esta fraccion cinco octavos, porque su numerador es el numero que denomina las partes quintas, à saber 5. el denominador 8. à saber, sacado es de la misma fraccion de aquel numerador 5. y del numero 3. de las tres partes.

Por

Por la misma razon hallarèmos los denominadores de las otras proporciones sub superparcientes, los quales se hallaràn tambien: por este modo reduce el denominador de qualquiera proporcion superparciente correspondiente à vna fraccion, como se enseña en el Arismetica, en la qual el numerador al denominador, que tambien denomina las partes expressas aliquotas, superarà este siempre en tantas vnidades, quantas son las partes aliquotas, porque el numero de esta fraccion trastrocada, assi como haziendose del numerador denominador, y del denumerador numerador, darà el denominador de la propuesta proporcion sub superparciente, assi como el denominador de la proporcion sub superdecuparcientes dezimas tercias, es treze veinte y tres abos, y porque el denominador de la proporcion superdecuparcientes dezimas tercias, es diez treze abos, la qual se reduce à esta fraccion veinte y tres treze abos, cuyo numero trastrocado haze esta fraccion treze veinte y tres abos.

Y finalmente mas facil se hallarà el denominador de qualquiera proporcion sub superparciente, si hallando los primeros, ò los minimos numeros que tiene la proporcion super parciente correspondiente, como supra lo avemos dicho: porque la fraccion de la qual el numerador sea el menor de aquellos numeros, y el denominador mayor, serà el denominador de la propuesta proporcion sub superparciente, assi como si se propusiere la proposicion sub superquadriparciens nonas, por quanto los minimos numeros que puede aver en la proporcion superquadriparciente nonas, son treze, y nueve, harèmos fraccion nueue treze abos por el denominador de la proporcion sub superquadriparciens nonas, y assi de los demàs.

El denominador de qualquiera proporcion multiplices superparticular, es vn numero entero, que denomina la expressa proporcion multiplice en aquella parte aliquota, que la mayor quantidad debe de contener, demàs de la menor quantidad, assi como el denominador de la proporcion tripla sexquiseptima, es tres y vn septimo; la quintupla sexquinona es cinco y vn nueve, &c. para que no haga ningun trabajo de apresentar el denominador de qualquiera proporcion multiplice superparticular, por ella se muestra como la misma pronunciacion de la proporcion distintamente declara, assi el denominador multiplices de la proporcion, como la parte aliquota, assi como lo declaran los exemplos propuestos.

Los denominadores de las proporciones sub multiplices super particulares, son fracciones, de las quales los numeradores son los numeros que denominan las partes aliquotas, expressas en las proporciones, assi como el denominador de la proporcion subtripla sexquiseptima es siete veinte y dos abos, subquintupla sexquinona nueve quarenta y seis abos, &c. Hallarse ha el denominador de qualquiera proporcion sub multiplices superparticular, si por el numerador de la fraccion se tomàre el denominador de la parte aliquota, el qual si se multiplicàre por el denominador de la proporcion multiplices, se añadiere la vnidad al numero producido, darà el denominador de la misma fraccion, assi como el denominador de la proporcion sub quadrupla sexquisexta, es seis veinte y cinco abos, y como el numerador de esta fraccion sexta denomine partes sextas, y este sea multiplicado por 4. denominador de la proporcion quadrupla produciera numero 24. al qual añadida la vnidad, saldrà el denominador de la misma fraccion, 25. &c.

Los mismos denominadores de las proporciones sub multiplices superparticulares se hallaràn, si el denominador de qualquiera proporcion multi-

ti-

tiplices superparticular correspondiente se reduciere à vna fraccion, como se enseña en el Arismetica, à saber multiplicando el denominador de la proporcion multiplices por el denominador de la fraccion, junta à èl, y al numero producto, añadiendo la vnidad; esto es, el numero de la misma fraccion, porque si los terminos desta fraccion se trocaren entre si, saldrà el denominador de la proporcion propuesta, assi como si se diesse vna proporcion subquadrupla sexquisexta, por quanto el denominador de la proporcion quadrupla sexquisexta correspondiente, es quatro y vn sexto, multiplicarèmos quatro: esto es, denominador de la proporcion multiplex en 6. esto es en el denominador de la fraccion llegada 7. al numero producto 24. tomarèmos vno, à saber el numerador de la misma fraccion, para que todo el denominador quatro y vn sexto, reduzgamos à la fraccion 25. cuyos terminos si entre si permutaren la orden, serà dicha esta fraccion seis veinte y cinco abos, por denominador de la proporcion subquadrupla sexquisexta; y del mismo modo se ha de hazer en las demàs.

Y finalmente mas facil se hallarà el denominador de qualquiera proporcion submultiplices superparticular, si los dos primeros, o minimos numeros de la proporcion multiplex superparticular correspondiente hallares, assi como supra auemos dicho, porque la fraccion de la qual el numerador es el menor de aquellos numeros, y el denominador el mayor serà denominador de la proporcion propuesta, assi como siendo la proporcion subtripla sexquiseptima, por quanto los primeros, ò minimos numeros de la proporcion tripla sexquiseptima son veinte y dos, y siete, hagase de ellas fraccion siete, y veinte y dos, por denominador de la proporcion subtripla sexquiseptima, y assi de las demàs.

El denominador de qualquiera proporcion multiplice superparciente es el numero entero, que denomina la proporcion multiplex en ella egressa, con aquellas partes aliquotas que no constituyen vna, las quales la mayor cantidad debe comprehender mas que a la menor, assi como el denominador de la proporcion tripla superquincuparciente octavas, es tres y cinco octavos: la quadrupla superuiparciente quintas es quatro y dos quintos, &c. Ninguna dificultad tiene esta invencion de los denominadores en las proporciones multiplices superparcientes, porque abierta, y determinadamente en qualquiera dellas se declara, assi el denominador de la proporcion multiplex contenido en ella, como las partes aliquotas, como claramente se demuestra por los exemplos traidos al proposito.

Los denominadores de las proporciones submultiplices superparcientes, son fracciones, de las quales los numeradores son los numeros que denominan las partes aliquotas, que estàn expressas en la proporcion, assi como el denominador de la proporcion subtripla superquincuparcientes octavas, es ocho veinte y nueve abos, y de la subquadrupla superuiparcientes quintas, es cinco veinte y dos abos, &c. hallase el denominador de qualquiera proporcion submultiplice superparciente, si por el numerador de la fraccion se tomare el denominador de las partes aliquotas, tendràs el denominador de la misma fraccion, si multiplicares por el denominador de la proporcion multiplex, y al numero producto añadieres el numero de las partes aliquotas, assi como el denominador de la proporcion subdupla superoctuparciente dezimas tercias es 13. 34. abos, porque el numerador desta fraccion 13. denomina partes tercias dezimas, las quales si se multiplicaron por dos denominador de la proporcion dupla, y al numero producto 26. le añadiere el numero 8. de las 8. partes, harà el denominador de la misma fraccion de 34. &c.

Tambien hallaràs el denominador de qualquiera proporcion multiplice superparciente, de este modo reduce el denominador de la proporcion multiplice superparciente, que responde à la propuesta à vna fraccion, como se haze en el Arismetica, à saber multiplicando el denominador de la proporcion multiplex por el denominador de la fraccion à èl junta, y al numero producto, añadiendo el numerador de la misma fraccion, porque si se permutaran entre si los terminos desta fraccion, daràn la fraccion, la qual serà el denominador de la proporcion submultiplice superparciente, assi como si se propusiere vna proporcion subquintupla supertriparciens dezimas, reducirèmos el denominador que responde de la proporcion quintupla supertriparciens dezimas, esto es 53.10.abos, à esta fraccion 53. 10. abos, lo qual se haze multiplicando 5. por 10. y al numero producto, añadiendo 3. para que haga el numerador 53. al que se ha de suponer deba esto el mismo denumerador 10. porque si esta fraccion permutare los terminos, harà el denominador de la proporcion subquintupla supertriparciente dezimas 10.53.abos, &c.

Pero si à caso mas facilmente quisieres hallar el denominador de qualquiera proporcion submultiplice superparciente, hallando los primeros, ò minimos numeros de la proporcion multiplex superparciente à ella correspondiente, y dellas haziendo vna fraccion, tomando el menor por numerador, y el mayor por denominador, porque esta fraccion darà el denominador de la proporciõ propuesta, assi como si se propusiere vna proporcion subquintupla superparciens dezimas, por quanto al menor numero en la proporcion quintupla supertriparciens dezimas, son 53. y 10. cõstituir se ha de ellas el denominador de la proporcion propuesta con esta fraccion 10.53.abos, y assi de las demàs.

Y finalmente el denominador de la proporcion de igualdad perpetuamente es la vnidad, porque en esta proporcion vna quantidad debe de ser igual à otra, y por esso vna à otra se contiene vna vez, y ninguna cosa mas lo que significa la vnidad.

De las proporcionalidades.

LAs proporcionalidades difinidas de Euclides se dividen en muchos generos, como se vè en Boecio, Jordan, y otros Arrismeticos; pero las principales proporcionalidades, las quales los Autores nombrados llaman medietates, son tres, Arismetica, Geometrica, y Musica, ò Harmonica: de las dos estremas no tratarèmos, por no ser propio deste lugar su especulacion, solo dirè en sustancia lo que es proporcionalidad Geometrica.

Proporcionalidad Geometrica, ò medietad, es quando tres, ò mas numeros tienen la proporcion, como la difiniò Euclides, porque esta propiamente se dize proporcionalidad, ò analogia: otras impropiamente le llaman proporcion, y mas rectamente le llaman medietalen por razon de los terminos medio, que se interponen con vna cierta razon entre los estremos: assi como estos numeros 2. 6. 18. 54. por quanto qualquiera dellas à su antecedente tiene la misma proporcion tripla, constituyendo proporcionalidad Geometrica, esta tambien es de dos maneras continua, y discreta, como en la quarta difinicion deste libro explicamos: la continua se mostrò en los numeros dados supra: la discreta en estos seis 2. 3. 12. 18. 20. 30. porque de dos en dos solamente, assi como 2. 3 18. 20. y 30. tienen la misma proporcion sexquialtera, y no qualquiera à su proximo precedente.

CIN-

CINCO.

Dizen tener razon entre si las grandezas, que multiplicadas entre si vnas con otras, se pueden superar.

POr quanto Euclides en la tercera difinicion llamò al respecto de dos grandezas del mismo genero razon, à la qual los modernos dizen proporcion. Explica aora en esta 5. difinicion, que cosas se requieren en dos cantidades del mismo genero, para que se digan tener proporcion, porque ni todas las lineas, ni tambien todos los angulos planos, puesto que sean cantidades de el mismo genero, tienen proporcion entre si, como luego dirèmos, por lo que dize que aquellas grandezas tienen entre si proporcion, de las quales qualquiera dellas multiplicada se aumente de modo, que vltimamente la pueda superar a la otra; y assi si vna de ellas multiplicada quanto quisieres, nunca jamàs exceda à la otra, por ningun modo se dira tener en proporcion, assi como el diametro, y el lado de su quadrado se dirà tener en proporcion, puesto que irracional que no se puede declarar por ningun numero, porque multiplicado el lado por 2. esto es, tomado dos vezes, excede al diametro, porque como los dos lados de el quadrado, y el diametro constituyan vn triangulo, ysosceles A. seràn los dos lados de el quadrado mayores que su diametro: assi tambien la circunferencia del circulo, y su diametro, tienen proporcion, supuesto que hasta aora no es hallada, ni conocida, porque el diametro multiplicado por quatro, esto es tomado quatro vezes, supera à la circunferencia, como toda circunferencia del circulo, como està demostrado por Arquimedes, comprehenda al diametro solo tres vezes, y vna particula, poco menor que la septima parte del diametro.

Las lineas finitas no tendràn proporcion con las infinitas, porque lo finito de qualquiera modo multiplicado, no puede superar al infinito, y assi tambien ni la linea con la superficie, ni la superficie con el cuerpo, por la misma causa no tendràn ninguna proporcion; y finalmente no se tiene aver proporcion el angulo del contacto con el angulo rectilineo, aunque sea el mas minimo, como lo mostrarèmos en la proporcion diez y seis del libro tercero, assi que para mas abiertamente Euclides explicar, que grandezas de el mismo genero se digan tener proporcion, esto es qualesquier magnitudes de el mismo genero, entendiò en la difinicion tercera, que avian de ser entendidas en esta quinta difinicion, son las que tienen esta condicion, que vna de ellas multiplicada pueda superar à la otra, y de otra manera no, aunque sean comprehendidas en el mismo genero de cantidad, assi como es la linea finita con la infinita, y el angulo rectelineo con el angulo del contacto, &c. y por esta causa en muchas demonstraciones de proporciones manda tantas vezes multiplicar vna de las propuestas entre si, que se ponen aver en la proporcion, hasta que exceda a la otra, lo que tambien haze en la proporcion primera de el libro dezimo, y en muchas otras proporciones, y assi callen aquellos que piensan, que por grandezas de el mismo genero en la difinicion de la proporcion, à la qual Euclides llama razon, se han de entender aquellas que debaxo de el

miſmo genero proximo, ò infinito ſe contienen: porque por eſta razon no avria proporcion entre angulos rectelineo, y cumilineos, ò entre figuras rectelineas, y curuelineas, como no ſe contengan debaxo del miſmo genero proximo lo que dezimos ſer falſo. Tambien tengan ſilencio aquellos que pienſan que ſe han de entender las grandezas en el miſmo genero de cantidad, ò en el miſmo genero ſubalterno, como hablan los Logicos, que ſea baſtante para que dos cantidades ſe digan tener proporcion, que ſean, ò lineas, ò ſuperficies, ò cuerpos, ò angulos, ò numeros, porque de eſta manera avria proporcion entre angulo rectelineo; y angulo del contado, como ſe contengan debaxo de genero de angulos, y tendràn proporcion entre ſi la linea finita con la infinita, como aſsiſtan debaxo de genero de lineas, de lo qual vno, y otro es falſo, y conſta dello en eſta difinicion.

SEIS.

En la miſma razon ſe dizen eſtàr las grandezas, la primera à la ſegunda, y la tercera à la quarta, quando los igualmente multiplices de la primera, y la tercera à los igualmente multiplices de la ſegunda, y la quarta, qualquiera que ſea eſta multiplicacion vno à otro, juntamente falte, ò juntamente ſean iguales, ò juntamente ſe excedan, tomando los que ſe reſponden entre ſi.

EXplica en eſte lugar Euclides ciertas condiciones que ſe requieren entre los Geometras en las grandezas, para que ſe diga tienen vna miſma proporcion, y para que ſe conſiga imaginò acogerſe à ſus equemultiplices, para emprender todas las proporciones de grandezas, aſsi racionales, como irracionales, porque ſean quatro grandezas A. primera, B. ſegunda, C. tercera, y D. quarta, tomenſe de la primera, y tercera qualeſquiera equemultiplices E del miſmo A. y F. del miſmo C. Iten mas tomenſe de la ſegunda, y la quarta otras qualeſquiera equemultiplices G. de la miſma B. y H. de el miſmo D. ò eſtas dos poſtreras, ſean aſsi multiplices de la ſegunda, y quarta, aſsi como las dos primeras ſon multiplices de la primera, y tercera, ò no: porque ſi entre ſi ſe conformaren, tomadas las equemultiplices que ſe reſponden entre ſi, aſsi como el multiplex de la primera, y el multiplex de la ſegunda entre ſi, eſto es E. y G. Iten el multiplex de la tercera, y el multiplex de la quarta entre ſi, eſto es F. y H. y eſto fuere perpetuamente comprehendido, que entre ſi tengan, que ſi B. multiplex de la primera grandeza A. fuere menor que G. multiplex de la ſegunda grandeza B. tambien F. multiplex de la tercera grandeza C. ſerà menor que H. multiplex de la quarta grandeza D. ò tambien ſi E. fuera igual de la miſma Y.

			*
*			*
*			*
*	*	*	*
E	A	B	G
F	C	D	H
*	*	*	*
*			*
*			*
			*
			*

tam-

tambien F. serà igual de la misma H. finalmente si E. fuere mayor que G. tambien F. mayor que H. lo que es vna à otra, ò que falte, ò que sean iguales, ò que se excedan) assi que en ningun genero de multiplices se pueda hallar lo contrario; esto es, que jamas E. menos sea que G. que F. no sea menos que H. y que nunca E. sea igual de G. que F. no sea igual de H. y finalmente que nunca E. sea mayor que G. que no sea F. mayor que H. por lo que si fuere tomado qualquiera equemultiplex perpetuamente se averan, assi entre si, como està dicho, y se dirà esta en la misma proporcion la primera grandeza H. con la segunda B. que la tercera grandeza C. con la quarta grandeza D. lo que si se tomare alguna vez en solo vn genero de multiplice el multiplex E. falta de el multiplex G. y el multiplex F. no falta del multiplex H. ò tambien E. ser igual al mismo G. y F. no ser igual al mismo H. ò finalmente E. exceder al mismo G. y F. no excederà al mismo H. puesto que en otros infinitos multiplices la condicion sobredicha se halla, por ninguna razon se dirà; las cantidades propuestas tendràn la misma proporcion, si no diversas, como de la difinicion octava se muestra claro.

Assi que para que con alguna demonstracion por esta sexta difinicion se concluya, que las quatro cantidades tienen la misma proporcion, serà necessario mostrar (lo que muy diligentemente de Euclides en este quinto libro, y en otros se guarda) qualesquiera equemultiplices de la segunda, y quarta, tienen siempre la sobredicha condicion de defecto, ò igualdad, ò excesso; de modo, que jamàs el contrario de esto se pueda hallar semejantemente, si se concediere que quatro cantidades tienen la misma proporcion: tambien necessariamente se ha de conceder, que qualesquiera equemultiplices de la primera, y tercera, comparados con qualesquiera equemultiplices de la segunda, y la quarta, tendràn el mismo defecto, igualdad, ò excesso por condicion; porque deben ser reciprocadas la difinicion, y el difinito; y para que se vea mas claro, lo mostrarêmos con cierto passo de quatro grandezas propuestas, assistentes en la misma proporcion, como con qualquiera equemultiplices de la primera, y tercera grandezas, y de qualesquiera equemultiplices de la segunda, y la quarta grandezas; que si vna faltare à la otra, tambien la otra ha de faltar à la otra, y quando sean iguales las dos primeras, seràn tambien iguales las dos segundas, y si se excediera la vna de las primeras à la otra, tambien excederà la vna de las segundas à la otra, tomando las que se responden entre si, esto se declara mejor con vn exemplo puesto en numeros, sean quatro numeros, tres, dos, seis, quatro, iten tomense los equemultiplices del segundo, y quarto, à saber sextupla, catorze, y veinte y ocho, por lo que se muestra, que assi doze multiplex de el numero falta de 14. multiplex del segundo, como veinte y quatro multiplex

9	18	12	3	2	14	18	4
18	36	24	6	4	28	36	8

de el tercero falta de veinte y ocho multiplex de el quarto, otra vez tomanse otras equemultiplices del primero, y tercero, à saber sextupla, a saber diez y ocho, y treinta y seis, y assi mas tomense otras equemultiplices del 2. y 4. a saber noncupla 18. y 36. por lo que se muestra, que assi 18. multiplices del primero, es igual à diez y ocho multiplex del segundo, como treinta y seis multiplex del 3. à 36. multiplex de el 4. y vltimamente tomense otras equimultiplices del primero, y el tercero, à saber tripla nueve, y diez y ocho. Iten tomense otras equemultiplices del segundo, y quarto, assi como de quatro, y ocho, por lo que se muestra, que assi nueve multiplex del primero, excede à quatro multiplex del segundo, como diez y ocho multiplex del tercero, excede à ocho multiplex del quarto. Luego si en todos los eque multiplices se tomaren en qualquiera multiplicacion, siempre se ha de comprehender ser verdad vno destos tres, y se dirà tener la misma proporcion tres para dos, que seis para quatro, y de otra manera no. Tambien esta difinicion se cumple con tres grandezas, que tengan la misma proporcion, con tanto que se ponga la segunda dos vezes, como si fueran quatro, como por exemplo, dizese tener la misma proporcion nueve à seis, que seis à quatro, y por quanto los equemultiplices tomadas qualesquiera de nueve, y seis, ò juntamente, faltan de las equemultiplices, tomadas de seis, y quatro, ò son iguales, ò juntamente exceden, &c.

SIETE.

Las grandezas que tienen la misma razon, se llaman proporcionales.

ASsi como las grandezas A. B. C. D. que tenga la misma proporcion A. para B. que C. para D. se diràn estas grandezas proporcionales por la misma razon: si la misma proporcion tuviere E. para F. que tiene F. para G. se dirà que son proporcionales las grandezas E. F. G. porque ay vnas ciertas grandezas proporcionales continuas, entre las quales se halla la proporcionalidad continua, quales son las grandezas E. F. G. y otras proporcionales, no son continuas, sino discretas: deste modo son lar grandezas A. B. C. D. porque en estas se haze interrupcion de las proporciones, y en las otras de ningun modo, como se tiene dicho en la quarta difinicion.

A * * * 12
B * 4
C * * * 9
D * 3
E * * * * 16
F * * 8
G * 4

OCHO.

OCHO.

Quando de los equemultiplices el multiplex de la primera grandeza excediere al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera no excediere al multiplex de la quarta, entonces se dirà teñer mayor razon la primera à la segunda, que la tercera à la quarta.

DEclara aqui Euclides vna cierta condicion, que deben tener quatro grandezas, para que se diga que tiene mayor proporcion la primera à la segunda, que la tercera à la quarta, diziendo, si se tomaren los equemultiplices de la primera, y tercera. Iten otros equemultiplices de la segunda, y quarta, y si se hallare alguna vez (aunque no siempre) que el multiplex de la primera es mayor que el multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera no es mayor que el multiplex de la quarta, sino que ò es menor, ò igual, se dirà entonces que mayor es la proporcion de la primera grandeza para la segunda, que de la tercera para la quarta, como se muestra claro en este propuesto exemplo, en el qual de la primera grandeza A. y de la tercera C. se toman triples E. y F. y de la segunda B. y de la quarta D. se toman quadrupla G. y H. y por quanto E. multiplex de la primera, es mayor que G. multiplex de la segunda, y F. multiplex de la tercera, no es mayor que H. multiplex de la quarta, antes es menor, se dirà ser mayor la proporcion de A. primera grandeza para B. segunda grandeza, que la de C. tercera para D. quarta.

			*
*			*
*			*
*	*	*	*
E	A	B	G

F	C	D	H
*	*	*	*
*			*
*			*
			*

Y no es necessario para que de quatro grandezas, la primera para la segunda, se diga tener mayor proporcion, que la tercera para la quarta, que los equemultiplices, segun qualquiera multiplicacion, tengan esta calidad, assi sea vèr, que el multiplex de la primera exceda al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera, no exceda al multiplex de la quarta; pero basta que segun alguna multiplicacion, assi lo hagan, porque puede alguna vez hazerse, que el multiplex de la primera, sea mayor que el multiplex de la segunda, como el multiplice de la tercera, al multiplice de la quarta. Iten, que el multiplice de la primera sea menor que el multiplice de la segunda, y el multiplice de la tercera, que el multiplice de la quarta, y con todo, porque esto no acontece en toda la multiplicacion, sino que alguna vez el multiplex de la primera supera al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera, ò es menor, ò es igual al de la quarta, por esta razon mejor se dirà tener proporcion la primera grandeza à la segunda, que la tercera à la quarta, y no la misma, como se muestra claro por este exemplo siguiente.

Afsi, que para que quatro grandezas fe digan proporcionales, es neceffario que fus equemultiplices tomados conforme qualefquier multiplicacion, ò que juntamente falten, ò que juntamente fean iguales, ò que juntamente fe excedan, como lo avemos explicado en la fexta difinicion; y para que fe digan tener mayor proporcion la primera para la fegunda, que la tercera para la quarta, bafta que fegun alguna multiplicacion, el multiplex de la primera exceda al multiplex de la fegunda, y el multiplex de la tercera no exceda al multiplex de la quarta, aunque conforme inumerables otras multiplicaciones, los equemultiplices de la primera, y tercera excedan à los equemultiplices de la fegunda, y la quarta.

15	9	12	3	2	8	14
26	12	16	4	3	12	21

Y quando por el contrario el multiplex de la primera fea menor que el multiplex de la fegunda, y el multiplex de la tercera no fea menor que el multiplex de la quarta, entonces fe dirà tener la primera grandeza menor proporcion à la fegunda, que la tercera à la quarta, aunque fegun otras muchas multiplicaciones los equemultiplices de la primera, y tercera, ò juntamente fean menores de los equemultiplices de la fegunda, y quarta, como en los mifmos numeros del propuefto exemplo fe dirà, menor proporcion de dos para tres, que de tres para quatro, &c.

A * * * 12
B * 4
C * * * 9
D * 3
E * * * * 16

NVEVE.

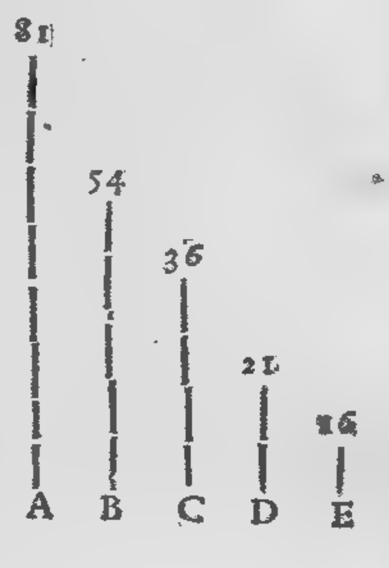
La proporcion por lo menos confifte en tres terminos.

POr quanto todo el analogia, ò proporcionalidad, à la qual los Interpretes, como eftà dicho, llaman proporcion, es vna femejança de dos, ò mas proporciones, y toda la proporcion tiene antecedente, y confequente: neceffario es, que en toda proporcionalidad fe hallen por lo menos dos terminos antecedentes, y dos confequentes, por lo que fi la proporcionalidad fuere no continua, fon neceffarios por lo menos quatro terminos, ò grandezas: y fi fuere continua, feràn por lo menos los terminos tres, por quanto el termino del medio fe toma dos vezes, como fea termino confequente de vna proporcion, y antecedente de la otra, y efte es el minimo numero de los terminos de la proporcionalidad, por quien dos terminos qualefquiera folo la proporcion fe halla, pero no la proporcionalidad.

DIEZ.

DIEZ.

Quando fueren tres cantidades proporcionales, la primera à la tercera, ſe dize tendrà duplicada razon de aquella que tiene à la ſegunda, y quando fueren quatro grandezas proporcionales, la primera à la quarta, ſe dirà tener triplicada razon de aquella que tiene à la ſegunda, y ſiempre deſpues vno mas, quanto mas la proporcion ſe dilatare.



ASsi como ſi fueſſen las grandezas A.B.C.D.E.continuamente proporcionales; de modo, que ſea la miſma proporcion de A.para B. que de B. para C. y de C. para D. y de D. para E. la proporcion de A. grandeza primera para C. grandeza tercera, ſe dize duplicada de aquella proporcion que tiene A. grandeza primera para B. grandeza ſegunda, por quanto entre A. y C. ſe hallan dos proporciones, que ſon iguales à la proporcion de A. para B. à ſaber la proporcion de A. para B. y la de B. para C. que por eſſo la proporcion de A. para C. es tomada duplicada de la proporcion de A. para B. eſto es pueſta dos vezes en orden, y la proporcion de A. grandeza primera para D. grandeza quarta, ſe dize triplicada de aquella proporcion que tiene A. grandeza primera para B. grandeza ſegunda, porque entre A. y D. ſe hallan tres proporciones, las quales ſon iguales à la proporcion de A. para B. à ſaber la proporcion de A. para B. y la de B. para C. y la de C. para D. y por eſto la proporcion de A. para D. incluye en cierto modo la proporcion de A. para B. triplicada, eſto es, tres vezes pueſta en orden, aſsi tambien la proporcion de A. para E. ſe dize quadrupla de la proporcion de A. para B. por razon de que quatro proporciones ſe parten entre A. y E. que ſon iguales à la proporcion de A. para B. &c.

Y quando eſto ſea por el contrario, que la proporcion que tiene E. para D. es la miſma de D. para E. y la de C. para B. y la de B. para A. ſe dirà ſer la proporcion de E. para C. duplicada de la que tiene E. para D. y la proporcion de E. para B. ſe dirà triplicada de la proporcion de E. para D. y aſsi tambien la proporcion de E. para A. ſe dirà quadrupli de la proporcion de E. para D. &c.

DNZE.

Grandezas homologas, ò de razon semejantes, se dizen las antecedentes con las antecedentes, y las consequentes con las consequentes.

DIfiniòse supra, que la proporcionalidad es semejança de proporciones: enseña aora Euclides, que solo en la proporcionalidad qualesquiera proporciones se dizen semejantes, pero tambien sus mismos terminos, ò quantidades se dizen semejantes, ò homologas, diziendo, que las grandezas antecedentes en la proporcion se llaman homologas, ò semejantes entre si, y tambien las consequentes entre si, para que entendamos en muchas demonstraciones, que las dos de las figuras entre si comparadas, devian de ser antecedentes de las proporciones, y quales consequentes, como en el sexto libro se declara, si la proporcion es de A. para B. la misma que de C. para D. se dirà la quantidad A. ser semejante à la quãtidad C. y la B. à la D. porque por razon de la semejança de las proporciones es necessario que vna, y otra grandeza antecedente, ò sea igual à vna, y otra consequente, ò por el mismo modo mayor, ò menor; que de otra manera no tendrà vno, y otro antecedente la misma proporcion à vno, y otro consequente. El exẽplo se muestra en las grandezas propuestas, en las quales las antecedentes son mayores, por el mismo modo que las consequentes, assi como la mitad mayores: otro exemplo se muestra en las grandezas E. F. G. en continua proporcion, adonde assi E. y F. son homogas, como F. y G. como consta, y por esta causa Euclides en la difinicion 6. y 8. manda tomar los equemultiplices de la primera, y tercera grandeza; esto es, los antecedentes, iten otras equemultiplices de la segunda, y quarta grandeza, à saber los consequentes, por estos son semejantes en grandezas proporcionales, como consta desta difinicion, porque en las grandezas no proporcionales son desemejantes.

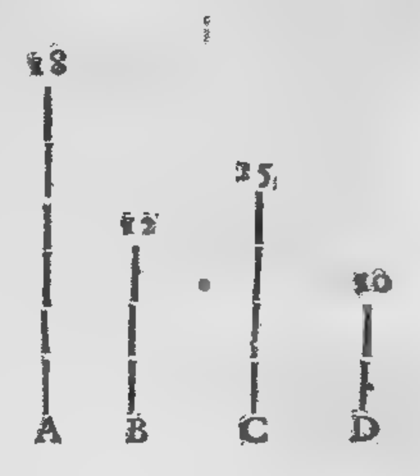


DO

DOZE.

Razon alterna es tomada del antecedente al antecedente, y de el consequente para el consequente.

EXplica Euclides aqui vnos ciertos modos de argumentar, en las proporciones de los quales es vso frequentissimo en los Geometras; estos son en numero seis. El primero se dize proporcion alter na, ò permutada. El segundo, inuersa, ò proporcion en contrario. El tercero, composicion de razon, ò conjunta proporcionalidad. Quarto, diuision de razon, ò apartada proporcionalidad. Quinto, conuersion de razon, ò trastornada proporcionalidad. Y finalmente el sexto se llama proporcion de igualdad, ò igual proporcion. La alterna, ò permutada proporcion es quando en las propuestas quatro grandezas proporcionales se infiera ser la misma proporcion del antecedente de la primera proporcion al antecedente de la postrera, que tiene el consequente de la primera al consequente de la segunda, assi como poniendo la proporcion de A. para B. como la de C. para D. por lo qual concluimos, que la misma proporcion tiene A. para C. que B. para D. dezimos à esto ser argumentado por permutada proporcion. Los Escritores Griegos en esta argumentacion vsan quasi este modo de hablar, esto es, assi como A. para B. assi C. para D. luego permutando serà tambien A. para C. como B. para D. demuestrase por la proporcion diez y seis de este libro, ser firme este modo de argumentar, porque para la verdad desta argumentacion es necessario, que todas las quatro grandezas sean de el mismo genero que entre dos de qualquiera manera tomadas pueda aver proporcion: porque no se inferirà rectamente, que la linea A. para la linea B. sea como el numero C. para el numero D. luego permutando como la linea A. para el numero C. assi la linea B. para el numero D. como ninguna sea la proporcion de la linea al numero, ò por el contrario, como se muestra claro de la difinicion 5. En los otros modos de argumentar que se siguen, pueden ser las primeras grandezas en vn genero de grandeza, y las postreras en otro genero de grandeza, como constarà de las demonstraciones de este quinto libro.

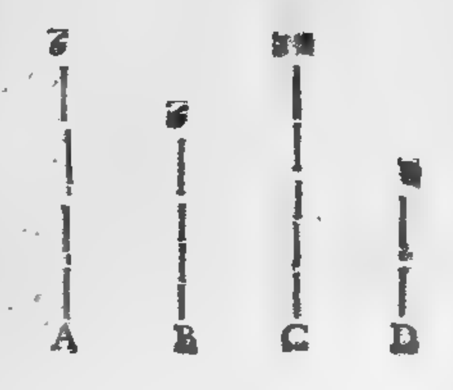


TRE.

TREZE.

Inversa, ò conversa razon es, tomando el consequente como antecedente, para el antecedente como si fuera consequente.

ASsi como si de la proporcion que tiene A. para B. tiene C. para D. podemos inferir, que B. para A. tiene la misma proporcion que D. para C. esto es, que refiramos las consequentes para los antecedentes: dezimos argumentar proporcion inversa, en esta argumentacion, asi quasi hablan los Autores, como es A. para B. assi C. para D. luego convirtiendo, ò por el contrario serà tambien B. para A. como D. para C. el qual modo de argumentar es cierto, y se muestra en el corolario de la proporcion 4. de este libro; pero las dos primeras grandezas pueden ser de vn genero, y las postreras de otro, por lo que rectamente es licito inferir, que como se ha la linea A. à la linea B. assi se avrà el triangulo, ò el numero C. al triangulo, ò al numero D. luego convirtiendo, como la linea B. para la linea A. assi tambien el triangulo, ò el numero D. al triangulo, ò al numero C. como consta del corolario de la proporcion quarta.



CATORZE.

Composicion de razon es, tomar el antecedente con el consequente, como vna à la misma consequente.

SEa la proporcion de A.B. para B.C. como la de D.E. para E.F. por lo qual si de esta se coligiere ser tambien esta proporcion de toda la A.C. à saber del antecedente con la consequente para B.C.

A 12 B 8 C
.*****.****.**.****.****
6 4
.******.****
D E F

consequente la misma que toda la D.F. à saber, la antecedente con la consequente para E.F. consequente se dirà semejante argumentacion, ò composicion de razon; porque del antecedente, y consequente se compone otro nuevo antecedente. Este modo de dezir, conforme se halla en los Escritores Griegos, es con esta argumentacion, assi como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. luego componiendo sera A.C. para B.C. como D.F. para E.F. demuestrase este modo de argumentar en la proposicion 18. de este libro.

A este modo de argumentar por razon de composicion se pueden añadir otros dos. El primero, se puede dezir composicion de razon conversa; à saber, quando se toma el antecedente, y consequente, assi como vna, la qual se confira con el antecedente, assi como A. B. para B. C. assi D. E. para E. F. inferimos luego, que como A. C. compuesta del antecedente, y consequente para el antecedente A. B. assi es D. F. compuesta del antecedente, y consequente para el antecedente D. E. que esta es valida argumentacion, como se muestra en la proposicion diez y ocho de este libro, en la qual podrèmos vsar de este modo de dezir, luego por composicion de razon conversa.

Por otro modo se puede dezir composicion de razon contraria; à saber, quando la misma grandeza antecedente se refiere para el antecedente, y consequente como vna, assi como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. De aquì inferimos por composicion de razon contraria; luego serà como A. B. antecedente por toda A.C. compuesta del antecedente, y consequente, assi D.E. antecedente para D. F. compuesta del antecedente, y consequente. Y esta forma de argumentar valdrà, como se muestra en la proposicion diez y ocho de este libro.

QUINZE.

Division de razon, es, tomar el excesso con que el antecedente supera al consequente, por la misma consequente.

Como si dixessemos, la proporcion que tiene toda A. B. para C.B. essa tiene toda D. E. para F.E. luego serà A. C. es caso en el qual supera el antecedente al consequente para C. B. consequente, como D.F. excesso con que el antecedente supera al consequente para F. E. consequente en division de razon; assi hablan los Autores, luego dividiendo, &c. Esta ilacion se muestra en la proposicion 17. de este libro.

A B

12 C 4

****

D 6 F 2 E

****

Puedense tambien à este modo de argumentar juntar otros dos modos: el primero podemos dezir division de razon conversa, à saber, quando el consequente para el excesso, en el qual el antecedente supera al consequente, assi A. B. para C. B. como D. C. para F. E. Concluirèmos por division de

de razon conversa, luego serà como C.B. consequente para A.C. excepto en que supera el antecedente al consequente, asi F. E. consequente para D. F. excesso en que supera el antecedente al consequente: muestrase valer esta argumentacion en la 17. proposicion de este libro, por lo que claro se muestra, que vna, y otra de estas argumentaciones por division de razon tienen lugar, à saber, en aquellas proporciones que deben de tener las antecedentes mayores que los consequentes, que de otra manera no se podrà hazer la division.

El otro modo se puede llamar division contraria de razon, à saber, quando se confiere el antecedente con el excesso, con el qual el consequente supera al antecedente, asi como quando dezimos la proporcion que tiene A. C. para A.B. essa tiene D.F. para D. E. luego serà tambien por division contraria de razon, como A.C. antecedente para C.B. excesso con que la consequente supera al antecedente, asi D. F. antecedente para F. E. excepto con que la consequente supera al antecedente; el qual modo de argumentar se demuestra en la proposicion 17. de este libro, por lo que tambien es manifiesto en esta division contraria de razon, debes de ser el consequente mayor que el antecedente, para que se pueda tomar el excesso, con el qual el consequente supera al antecedente.

DIEZ Y SEIS.

Conversion de razon, es, tomar el antecente para el excesso, con el qual supera el antecedente al mismo consequente.

LO que colegirèmos de este modo, asi como se ha toda la grandeza A. B. para C.B. asi toda D.E. para E. F. luego asi tambien serà la misma A.B. para A. C. excesso con el qual el antecedente supera al consequente; que D.E. para D.F. dirèmos argumentar por conversion de razon, donde asi quasi hablan los Escritores, luego por conversion de razon, &c. Conformòse este modo de argumentar en el corolario de la proposicion 19. de este libro.

A 6 C 4 B
*******-****
12 F 8 E
D************-********

Tambien consta claro en este modo de argumentar por conversion de razon, que el antecedente debe superar al consequente, para que se pueda tomar el excesso con que supera el antecedente al consequente.

DIEZ Y SIETE.

Razon de igualdad es, quando fueren mas que dos grandezas, y à estas otras tantas en igualdad, las quales se tomen de dos en dos, y en la misma razon, que como en las primeras grandezas, la primera para la vltima; assi en las segundas grandezas, la primera à la vltima, se avràn entre sì, ò de otra manera tomar los medios por el [illegible] restar de los estremos.

SEan mas grandezas que dos A. B. C. y otras tantas D. E. F. y sean de dos en dos en la misma proporcion: esto es, A. para B. como D. para E. y B. para C. como E. para F. luego si se infiriere que por esta razon serà la misma proporcion de A. para C. de la primera para la vltima en las primeras grandezas, que de D. para F. de la primera grandeza para la vltima en las segundas grandezas; se dirà semejante forma de argumentar tomada del igual, ò de la igualdad, en la qual à saber, restadas las estremas grandezas, se coligen tener los medios entre sì vna misma proporcion, como en otra difinicion se declara: y por quanto con estos dos modos de igualdad es licito argumentar en las proporciones el vno quanto tomadas dos à dos grandezas en la misma proporcion, procediendo ordenadamente el otro, quando la orden se rebierte, explica Euclides con las siguientes dos difiniciones, què sea proporcion ordenada, y què proporcion perturbada.

18			[illegible]		
*			*		
*	12		*		
*	*		*	8	
*	*	6	*	*	F
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
A	B	C	D	E	F

DIEZ Y OCHO.

Proporcion ordenada es, quando fuere de la manera que el antecedente al consequente, asi el antecedente para el consequente, ò tambien quando fuere como el consequente para otro qualquiera.

ASsi como fuè A. para B. como D. para E. otra vez como B. consequente para otra qualquiera, como para C. asi E. consequente para F. otra qualquiera, se dirà la tal proporcion ordenada, porque la misma orden se guarda, asi en las tres primeras grandezas, como en las segundas, como en vna, y otra se confiera; primeramente la primera con la segunda, y despues la segunda con la tercera, luego quando en el modo de argumentar de igualdad, segun la proporcion ordenada se demuestra en la proposicion 22. de este libro, ser buena esta argumentacion.

A	B	C	D	E	F
12	6	4		3	2

DIEZ Y NUEVE.

Proporcion perturbada es, quando en tres grandezas puestas, y otras que sean à estas iguales en numero, asi como en las primeras grandezas se huviere el antecedente para el consequente, asi en las segundas grandezas, el antecedente para el consequente; y asi como en las primeras grandezas el consequente à otro qualquiera, asi en las segundas grandezas otro qualquiera para el antecedente.

SI fuere de qualquiera modo A. para B. asi E. para F. des- como en las primeras gran- de-

dezas B. consequente para C. otro qualquiera, assi en las segundas grandezas otro qualquiera D. para E. antecedente: llamarseha este modo de proporcion perturbada, porque no guarda la misma orden en las proporciones de las grandezas; à saber como en las primeras grandezas se confiera, la primera con la segunda; y en las segundas la segunda con la tercera, y despues en las primeras, la segunda con la tercera; y en las segundas, la primera con la segunda, por lo que quando en modo de argumentar de igualdad segunda la proporcion perturbada, se demuestra esta argumentacion ser buena por la proposicion 23. de este libro, porque assi la proporcion perturbada, como la ordenada, siempre se infiere de la igualdad de la misma proporcion de los estremos, aunque se pongan mas grandezas que tres, como se muestra claramente de la proposicion 22. y 23. de este libro.

12 * * * * * * * *
12 * * * * * * *
8 * * * * * *
4 * * * *
A B C D E F

THEOREMA I. PROPOSICION I.

Si fueren tantas grandezas igualmente multiplices de otras tantas grandezas en numero, cada vnas de cada vnas; tan multiplex es vna grandeza de vna, quanto multiplice seràn todas de todas.

SEan qualesquiera grandezas A. B. C. D. igualmente multiplices de otras tantas grandezas E. F. digo, que las grandezas A. B. C. D. juntas son tan igualmente multiplices de las grandezas E. F. juntas, como es multiplex A. B. de la misma E. ò como C. D. de la misma F. porque como A. B. C. D. sean igualmente multiplices de las mismas E. y F. si A. B. se dividiere en las grandezas A. G.

E F
* *
A G H B C T K D
* * * * * * * *

G.H.H.B. iguales à la misma E. y C. D. tambien en las grandezas C. I.I. K.K.D. à la misma F. iguales, porque se podrà dividir qualquiera de ellas totalmente en partes iguales, como sean A.B.C.D. igualmente multiplices de las mismas E. y F. y por esso tantas vezes se contendrà perfectamente E. en A. B. quantas F. en C. D. como consta de lo que mostramos en la difinicion segunda de este libro; seràn las grandezas A.G.G.H.H.B. tantas en numero quantas son las grandezas C. I. I. K. K. D. y por quanto A.G.G. E. son entre si iguales, si à ellas añadieren las iguales C. I. y F. (A) seràn A. G. C. I. juntas iguales à las mismas E. y F. juntas del mismo modo seràn G. H. y I. K. juntas iguales de las mismas E. y F. juntas, y asi tambien H.B. y K.D. à las mismas E. y F. por lo que quantas vezes se contendrà E. en A. B. y F. en C. D. tantas vezes se comprehenderàn E. y F. juntas en A.B.C.D. juntas; y por esso quan multiplex es A. B. de la misma E. tan igualmente multiplex son A. B. C. D. juntas de las mismas E. y F. juntas, como consta de lo que avemos dicho en la segunda difinicion de este libro, por lo que si fueren tantas grandezas igualmente multiplices de otras tantas grandezas en numero, &c. que es lo que se avia de demostrar.

F

E

*   *

A G B C Y K D

* * * * * * * *

H

SCHOLIO.

Esto mismo se demostrarà vniversalmente en la proposicion 12. en todo genero de proporcion, asi racional, como irracional; mas fuè necessario demostrar primero en este lugar lo mismo en la proporcion multiplex, porque de ello se han de demostrar otras proposiciones, antes que se pueda demostrar la proposicion 12.

THEOREMA II. PROPOSICION II.

Si la primera fuere igualmente multiplex de la segunda, como la tercera de la quarta; y fuere la quinta igualmente multiplex de la segunda, como la sexta de la quarta; serà la compuesta de la primera con la quinta tan equemultiplice de la segunda; como lo es la compuesta de la tercera; con la sexta de la quarta.

SEa la primera grandeza A. B. tan multiplex de la segunda C. como es multiplex D. E. tercera de la quarta F. y otra vez sea tan multiplex B. G. quinta de la misma segunda C. como es multiplex E. H. sexta de la misma F. quarta; digo, que A. B. primera compuesta con B. G. quinta, es tan multiplex de la segunda C. como lo es multiplex D. E. tercera compuesta con la sexta E. F. à la misma F. quarta, porque como A. B. D. E. sean igualmente multiplices de las mismas C. F. estaràn en A. B. tantas grandezas iguales à la misma C. que antes estàn en D. E. iguales à la misma F. y por la misma razon estaràn en B. G. tantas iguales à C. quantas estàn en E. H. iguales à la misma F. por lo que si à las iguales grandezas en numero A. B. D. E. se la añadieren iguales cantidades en numero B. G. E. H. (a) seràn tanto todas las cantidades en numero de A. G. y D. H. iguales, por lo qual tantas vezes serà comprehendida C. en A. G. quantas F. en D. H. y por esso tan multiplex es A. G. primera compuesta con la quinta à la misma C. segunda, como lo es multiplice D. H. compuesta de la tercera con la sexta, de la misma F. quarta, luego si la primera fuere igualmente multiplex de la segunda, &c. que es lo que se avia de probar.

A		B		G
*	*	*	*	*
		*		
		C		
D		E		H
*	*	*	*	*
		F		
		*		

SCHO-

SCHOLIO.

TAmbien esto se concluye por Euclides, vniversalmente en todo genero de proporcion, en la proposicion 24. pero fuè necessario. Esto mismo demuestra primero en la proporcion multiplex para de ella poderse demostrar las que se siguen.

THEOREMA III. PROPOSICION III.

Si fuere la primera igualmente multiplex de la segunda, como la tercera de la quarta, y se tomaren los igualmente multiplices de la primera, y tercera, serà por igual cada vna de las tomadas igualmente multiplice de cada vna: es à saber, la vna de la segunda, y otra de la quarta.

SEa la primera grandeza A. tan multiplex de la segunda B. quanto es multiplex C. tercera, de la quarta D. y tomense E. F. equemultiplices de la primera, y tercera A. y C. digo por igual, que tan multiplex es de la misma B. segunda, como lo es F. de la misma D. quarta, porque como E. y F. sean igualmente multiplices de las mismas A. y C. si se dividieren E. y F. en grandezas iguales à las mismas A. y C. assi como en E. GG. HH. I. y en F. K. K. L. L. M. estaràn tantas partes en E. iguales à la misma A. quantas estan en F. iguales à la misma C. y por quanto E. G. F. K. son iguales à las mismas A. y C. y las mismas A. y C. son igualmente multiplices de las mismas B. y D. por la suposicion seràn E. G. F. K. igualmente multiplices de las mismas B. y D. por la misma razon serà G. H. K. L. iten H. I. E. M. igualmente multiplices de las mismas B. y D. y por quanto E. G. primera grandeza, estàn multiplex de la segunda B. como es multiplex F. K. tercera de la quarta D. iten G. H. quinta, estàn multiplex de la mis-

I M
* *
H L
* G * K * *
* * * * * *
E A B F G D

miſma ſegunda B. como es multiplex K.L. ſexta de la miſma quarta D. (A) ſerà E. H. compueſta de la primera, y la quinta, tan multiplex de la ſegunda B. como es multiplex F. L. compueſta de la tercera, y la ſexta à la quarta D. aſsi mas como ſea E.H. primera tan multiplex de la ſegunda B. como es multiplex F.L. tercera de la quarta D. como aora ſe demoſtrò, y ſea H.I. quinta tan multiplex de la ſegunda B.como es L.M. ſexta multiplex de la quarta D. (B) ſerà E. I. compueſta de la primera,y quinta, tan multiplex de la ſegunda B. como es F. M. compueſta de la tercera ; y ſexta multiplex de la quarta D. La miſma razon es ſi fueren mas las partes en E. y F. luego ſi fuere la primera igualmente de la ſegunda,como la tercera de la quarta, &c. que es lo que ſe avia de demoſtrar.

SCHOLIO.

DEmueſtraſe eſte Theorema en la propoſicion 22. no ſolo en grandezas igualmente multiplices,ſino tambien en todas las que tomadas de dos en dos tienen la miſma proporcion,ò ſea racional, ò irracional ; pero fuè neceſſario demoſtrar eſſo primero aquì en la proporcion multiplex , para que la ſiguiente propoſicion ſe pueda demoſtrar.

THEOREMA IV. PROPOSICION IV.

Si la primera à la ſegunda tuviere la miſma razon que la tercera à la quarta,tambien los igualmente multiplices de la primera,y tercera à los igualmente multiplices de la ſegunda, y la quarta,conforme qualquiera multiplicacion, tendràn la miſma razon ſi como entre sì ſe reſponden fueren tomados.

SEa la proporcion de A. para B. la que de C. para D. tomenſe de la primera A. y de la tercera C. los igualmente multiplices E. y F. iten de la ſegunda B. y de la quarta D. los igualmente multiplices G. y H. conforme qualquiera multiplicacion , ò que E. y F. aſsi ſean multiplices de las miſmas A. y C. como ſon G. y H. de las miſmas B. y D. ò que no eſtas coſas aſsi pueſtas , conſta de la difinicion ſexta de eſte libro , que ſi E. es menor que G.tambien F.ſera menor que H.y ſi E.fuere igual à la miſma G.tambien F. ſera igual à la miſma H. y finalmente ſi E.excediere à G. tambien F.excederà à H. porque de otra manera , por la difinicion ſexta , no ſerà la miſma proporcion de A. para B. que de C. para D. ſi ſus igualmente multiplices no ſe huvieren ſiempre aſsi;pues digo,que los multiplices de la primera,y la tercera no ſolo juntamente ſeràn menores que las multiplices de la ſegunda , y

*				*	
*	*			*	*
*	*	*	*	*	*
Y	E	A	B	G	Z
K	F	C	D	H	M
*	*	*	*	*	
*	*			*	
*				*	
*					
*					
*					

la quarta, ò juntamente seràn iguales, ò juntamente excedieren, como avemos dicho; pero tambien tendràn entre si la misma proporcion, à saber, que asi sera E. multiplex de la primera A. para G. multiplex de la segunda B. como F. multiplice de la tercera C. para H. multiplice de la quarta D. esto es si otra vez se constituyere, E. por primera grandeza, G. por segunda, F. por tercera, y H. por quarta, y se tomen de las mismas E. F. los equemultiplices qualesquiera, iten de las mismas G. H. tambien qualesquiera igualmente multiplices, los multiplices de las mismas E. F. à los multiplices de las mismas G. H. juntamente faltaràn, ò seràn iguales, ò excederàn; porque tomense otra vex I. K. igualmente multiplices de las mismas E. F. iten L. M. igualmente multiplices de las mismas G. H. y por quanto tan multiplex es E. primera de la misma A. segunda, quanto F. tercera de la misma C. quarta, y son tomadas I. K. igualmente multiplices de las mismas E. F. primera, y tercera (A) seràn tambien por igual I. K. igualmente multiplices de las mismas B. y D. y porque se pone la proporcion de A. primera para B. segunda, como la de C. tercera para D. quarta, y se mostrò ser en I. K. igualmente multiplices de la primera, y tercera A. y C. iten L. M. equemultiplices de la segunda, y quarta B. D. (6) haze que si I. multiplex de la primera, es menor que L multiplex de la segunda, tambien K. multiplex de la tercera, necessariamente serà menor que M. multiplex de la quarta; y si I. fuere igual à la misma L. tambien K. necessariamente serà igual à la misma M. y finalmente si I. excediere à la misma L. tambien K. necessariamente excederà à la misma M. y lo mismo se demostrarà en qualesquiera igualmente multiplices de las grandes E. y F. y por consiguiente de las grandezas G y H. porque siempre estos igualmente multiplices, qualesquiera que sean, (C) tambien seran igualmente multiplices de las grandezas A. C. Y. B. D. asi que como I. K. sean igualmente multiplices de la primera E. y de la tercera F. iten L. M. igualmente multiplices de la segunda G. y de la quarta H. y fuè demostrado: si I. multiplex de la primera, fuere menor que L. multiplex de la segunda, el multiplex de la tercera K. tambien serà menor que M. multiplex de la quarta, &c. aunque esto acontezca en qualquiera multiplicacion (D) serà como E. primera para G. segunda, asi F. tercera para H. quarta, luego si la primera à la segunda tuviere la misma razon, que la tercera à la quarta, &c. que es lo que se avia de demostrar.

COROLARIO.

Esto facilmente se demostrarà por razon conversa, la qual Euclides explicò en la dificion 13. à saber, si quatro cantidades fueren proporcionales, las mismas por el contrario, ò por razon conversa seràn proporcionales, porque sea A. para B. como C. para D. digo convertendo ser como B. para A. asi D. para C. porque tomadas E. F. igualmente multiplices de las mismas A. C. primera, y tercera, iten G. H. igualmente multiplices de las mis-

			*
*			*
*	*	*	*
E	A	B	G
F	C	D	H
*	*	*	*
*			*
			*

mismas B.yD.segunda,y quarta:por quanto A.primera se ha con B.segunda; como C.tercera con D.quarta(A)necessariamente se sigue,si E.multiplex de la primera,fuere menor que G. multiplex de la segunda , ò igual , ò mayor, tambien F.multiplex de la tercera,serà menor,ò igual,ò mayor que H. multiplex de la quarta , claro està , si por el contrario G. fuere mayor que E. ò igual,ò menor,tambien H.serà mayor,ò igual,ò menor que F. segun do fueren tomadas estas igualmente multiplices , por qualquiera multiplicacion; porque si vna,y otra E.F. es menor que vna, y otra G.H. serà por el contrario vna,y otra G.H. tambien igual à vna,y otra E.F. y finalmente , si vna , y otra E. F. es mayor que vna, y otra G. H. serà por el contrario vna, y otra G.H. menor que vna,y otra E.F. asi que por quanto de la primera B.y de la tercera D. son tomados los igualmente multiplices G. H. iten, de la segunda A. y de la tercera C. los igualmente multiplices E. F. y se ha mostrado; que G.H. ò en vna excedieren à E.F. ò en vna le seràn iguales, ò en vna faltaràn , segun de qualquiera multiplicacion fueren tomadas las igualmente multiplices (6) serà como B. primera para A.segunda;como D.tercera para C. quarta,que es lo que se avia de demostrar.

SCHOLIO.

ESta proposicion,con su corolario,es verdadera;ò que sean las dos grandezas A. y B. del mismo genero con las otras dos grandezas C. y D. ò que no sean,como de la demostracion quedò liquidado.

THEOREMA V. PROPOSICION V.

Si vna grandeza fuere igualmente multiplex de otra grandeza,como la quitada de la quitada,tambien la que queda serà assi multiplex de la que queda,como toda de toda.

SEa assi multiplex toda A.B.de toda C.D.como es multiplex A. E. quitada de la quitada C. F. sea qual A. E. C. F. sean quitadas de toda A.B.C.D.comensurables, como en la primera figura ; ò incomensurables,como en la segunda figura ; ò que A. E. C. F. sean compuestas de las mismas partes, de las quales todas A. B. C. D. se componen , como en la primera figura ; ò no de las mismas,como en la postrera figura : digo, que la E. B. que queda assi , es multiplice de la otra F. D. que queda , como lo es toda A. B. de toda

A F B
* * * * * * *
G C F D
* * * * *
A E B
* * * * * * *
G C F D
* * * * *

toda C. D. porque ſe ponga E. B. aſsi multiplice de qualquiera grandeza; à ſaber, de la miſma G.C. como lo es A.E. multiplex de la miſma C.F. ò toda A.B. de toda C. D. y por quanto A.E.E.B. ſon igualmente multiplices de las miſmas C.F.G.C.(A) ſerà toda A.B. tan multiplice de toda G.F. como A.E. de la miſma C.F. eſto es, todas de todas, como vna de vna; pero tan multiplex tambien ſe pone A.B. de la miſma C.D. como es multiplex A.E. de la miſma E.F. por lo que A.B. tan multiplex de la miſma G.F. como es multiplice de la miſma C.D. y (6) por eſſo ſon iguales G.F.C.D. por lo que quitada la comun C.F. ſeràn iguales G.C.F.D. y aſsi tan igualmente multiplex ſerà E.B. de la miſma F.D. como es multiplex de la miſma G. C. pero aſsi fuè pueſta multiplex E.B. de la miſma G.C. como A.E. de la miſma E.F. eſto es, como toda A.B. de toda C.D. por la qual razon tan multiplex es la que queda E.B. de la que queda F.D. que es toda A.B. de toda C.D. que es lo propueſto.

De otro modo ſea aſsi multiplex toda A.B. de toda C. D. como la quitada A.E. de la quitada C.F. Digo, que la que queda E.B. es aſsi multiplex de la que queda F.D. como es toda de toda; porque pueſta G.A. aſsi multiplex de la miſma F.D. como es A.E. de la miſma C.F. ò como toda A.B. de toda C. D. por quanto A.E.G.A. ſon igualmente multiplices de las miſmas C.F.F.D.(C) ſerà toda la G.E. aſsi multiplex de toda C. D. como A.E. de la miſma C.F. pero aſsi tambien es multiplex A. B. de la miſma C. D. como A. E. de la miſma C. F. por la ſupoſicion, por lo que ſon igualmente multiplices G. E. A. B. de la miſma C. D. (D) y por eſſo entre sì iguales, de las quales quitada la comun A. E. ſeràn iguales G.A.E.B. y por eſſo igualmente multiplices de la miſma F.D. y como G. A. ſea pueſta por multiplex de la miſma F.D. y aſsi es pueſta multiplex G.A. de la miſma F.D. como D.B. de la miſma C.D. luego la E.B. que queda, aſsi ſerà multiplex de la miſma F.D. que queda, como A.B. toda de toda C.D. que es lo propueſto, ſi vna grandeza fuere igualmente multiplex de otra grandeza, &c. que es lo que ſe avia de demoſtrar.

SCHOLIO.

VNiverſalmente eſto miſmo ſe demoſtrarà en la propoſicion 19. en las grandezas de qualquiera proporcion, y no ſolo de las multiplices, como aquì ſe ha hecho.

THEOREMA VI. PROPOSICION VI.

Si dos grandezas fueren igualmente multiplices de dos grandezas, y fueren quitadas de ellas algunas igualmente multiplices, las que quedaren de las miſmas, ò ſeràn iguales, ò equemultiplices de ellas.

A G B
* * * *
E *
C H D
Y * * * *
F *

SEan las grandezas A. B. C. D. igualmente multiplices de las miſmas E. F. y quitadas A. G. C. H. igualmente multiplices de las miſmas E. F. digo, que las que quedan G. B. H. D. ò ſon iguales à las miſmas E. F. igualmente multiplices de las miſmas, porque como A. B. ſea multiplex de la miſma E. y quitada A. G. tambien multiplex de la miſma E. ſerà la que queda G. B. ò igual à la miſma E. ò ſu multiplex; porque ſino es aſsi, la grandeza desigual, ò no multiplex, añadida à la multiplex, compondrà multiplex, que es grande abſurdo. Sea, pues, primero G. B. igual à la miſma E. Digo tambien, que H. D. es igual a la miſma F. porque pongaſe C. Y. igual à la miſma F. porque la primera A. G. es tan multiplex de la ſegunda E. como C. H. tercera es multiplex de la quarta F. y la quinta G. B. es igual de la ſegunda E. aſsi como C. Y. ſexta es igual de la quarta F. (A) ſerà A. B. primera con la quinta G. B. aſsi multiplex de la ſegunda E. como C. H. tercera con la ſexta C. Y. es multiplex de la quarta F. y aſsi C. D. ſerà tambien tan multiplex de la miſma F. como A. B. es multiplex de la miſma E. por lo que ſon igualmente multiplices H. Y. C. D. de la miſma F. (B) y por eſſo iguales entre sì: por la qual razon, quitada C. H. comun, quedaràn C. Y. H. D. iguales, por lo que como C. Y. fuè pueſta igual à la miſma F. ſerà tambien H. D. igual à la miſma, que viene à ſer lo propueſto.

Seà deſpues G. B. multiplex de la miſma E. Digo, que aſsi tambien es multiplex H. D. de la miſma F. porque pueſta C. Y. aſsi multiplices de la miſma F. como es multiplex G. B. de la miſma E. (A) ſerà como de primero A. B. tan multiplex de la miſma E. como H. Y. es multiplex de la miſma F. (B) por la qual razon otra vez ſeràn iguales H. Y. C. D. y por eſto, quitado la comun C. H. ſeràn iguales los que quedan, C. Y. H. D. pero C. Y. es mul-

A G B
* * * * * *
E *
C H D
Y * * * * * * * *

multiplex de la misma F. como G. B. de la misma E. es multiplex por la suposicion; luego H. D. tan multiplex serà de la misma F. como G. B. es multiplex de la misma E. que es lo propuesto: si dos grandezas fueren igualmente multiplices de dos grandezas, &c. que es lo que se avia de demostrar. Tambien esto se muestra vniversalmente en la proposicion 24. en todo genero de proporcion.

SCHOLIO.

TOda esta proporcion mas brevemente se demuestra de esta manera: Por quanto A. B. C. D. son igualmente multiplices de las mismas E. F. estaràn en A. B. tantas grandezas iguales à la misma E. quantas grandezas estàn en C. D. iguales à la misma F. Demàs de esto, porque A. G. C. H. son igualmente multiplices de las mismas E. F. estaràn tambien en A. G. tantas grandezas iguales à la misma E. quantas grandezas estàn en C. H. iguales à la misma F. por lo qual, si de las iguales grandezas A. B. C. D. se quitaren las iguales grandezas A. G. C. H. quedaràn las grandezas en numero G. B. H. D. iguales, porque tantas vezes se contendrà E. en G. B. quantas se contendrà F. en H. D. y por consiguiente, si G. B. fuere igual à la misma E. tambien serà H. D. igual à la misma F. y si G. B. fuere multiplex de la misma E. assi serà multiplex H. D. de la misma F. como G.B. es multiplex de la misma E. porque tantas vezes E. se contiene en G.B. quantas assiste F. en H. D. como està mostrado.

THEOREMA VII. PROPOSICION VII.

Las iguales tienen la misma proporcion à vna misma; y la misma las iguales.

SEan dos grandezas A.B. iguales entre sì, y la tercera qualquiera C. Digo, que A. y B. tienen la misma proporcion para C. iten al trocado C. para H. y B. tiene tambien la misma proporcion: tomense D. y E. igualmente multiplices de las mismas iguales A. y B. (A) seràn D. y E. iguales entre sì: tomese otra vez F. de qualquiera manera, multiplex de C. y por quanto D. y E. son iguales, haze que vna, y otra, ò sea menor que F. ò igual, ò mayor, conforme qualquiera multiplicacion, que se tomaren los multiplices; por lo qual, como D. E. es igualmente mul-



multiplices de la primera A. y de B. tercera, sean menores que la misma F. multiplex de la segunda, y quarta C. porque es C. à semejança de dos grandezas, &c. ò iguales, ò mayores (B) serà aquella proporcion de la primera A. para C. segunda, como de la tercera B. para C. là quarta.

Del mismo modo mostrarèmos, que F. ò es menor que vna, y otra D. E. ò igual à vna, y otra, ò mayor; por lo qual, como F. multiplex de la primera, y tercera C. juntamente sea menor que D. y E. igualmente multiplices de là segunda A. y de la quarta B. ò en vna sea igual, ò mayor (C) serà tambien là misma proporcion de la primera C. para la segunda A. que de la tercera C. para la quarta B. que es lo propuesto. Puedese mas brevemente demostrar esta segunda parte por el corolario de la quarta proposicion de razon conversa; porque como yà es demostrado, ser A. para C. como B. para C. serà convertiendo C. para A. como C. para B. luego las iguales tienen la misma proporcion à vna misma, y vna misma para las iguales, que es lo que se aviâ de demostrar.

B *
*
* * *
* A C D

THEOREMA VIII. PROPOSICION VIII.

De las grandezas desiguales, la mayor tiene mayor razon à vna misma, que la menor; y la misma tiene mayor razon para la menor, que para la mayor.

H *
*
*
*
G * *
* * Y
* * T
F K

Y
H * *
* *
* *
* E *
* K *

SEan las grandezas desiguales A.B. mayor, y C. menor, la tercera qualquiera D. Digo, que la proporcion de A. B. para D. es mayor que la proporcion de C. para D. y por contrario, mayor es la proporcion de D. para C. que de D. para A.B. porque se entienda en A.B. grandeza mayor la grandeza A.E. igual à la menor C. para que sea la que queda E.B. despues de esto, de la vna, y la otra E.B.A.E. igualmente se multipliquen con esta condicion, que G. F. multiplex de la misma A. B. sea mayor que D. y que H. G. multiplex de la misma A. E. no sea menor que la misma D. sino ò mayor, ò igual. En la primera figura fuè necessario tomar G. F. H.G. triples de las mismas E. B. A. E. porque la dupla de la misma E. B. es menor que D. en lugar de las triples, se pueden tomar qualesquiera

igualmente multiplices mayores, en la figura posterior bastò tomar de las mismas E. B. A. E. duplas G.F.H.G. porque vna, y otra G.F.H.G. es mayor que D. y con todo puedense por duplas tomar qualesquiera otras mayores igualmente multiplices; y por quanto las dos F.G.G.H. son igualmente multiplices de las dos B. E. E. A. (a) serà toda F.H. tan multiplice de toda A.B. como H.G. de la misma A. E. esto es, de la misma C. como sean puestas iguales C. y A. E. tomese tambien de la misma D. el multiplex I.k. que mas proximo sea mayor que H.G. à saber dupla, como en la primera figura; que si la dupla no fuere mayor que H. G. tomese tripla, ò quadrupla, &c. como es tomada en la postrera figura I. k. quadrupla de la misma D. porque assi dupla, como tripla es menor que H. G. y la quadrupla yà es mayor, cortada L. k. que sea igual à la misma D. no serà I.L. mayor que H.G. que de otra manera I.K. no serà multiplex de la misma D. proxima mayor que H.G. pero I.L. tambien seria mayor que H.G. porque si I.k. es dupla de la misma D. claro està, que I.L. no es mayor que H. G. como H.G. fuè puesta no menor que D. esto es, que I.L. en la primera figura, por esta causa H.G. serà, ò igual à la misma I.L. ò mayor; y porque F.G. es puesta mayor que D. y L.k. es igual à la misma D. serà tambien F.G. mayor que L.k. y como H E. no sea menor que I.L. como està demostrado, sino ò igual, ò mayor, serà toda F. H. mayor que I.k. assi que como F. H. H. G. sean igualmente multiplices de la primera A. B. y de la tercera C. y I. K. multiplex de la misma D. que es a semejança de segunda, y quarta, y sea F. H. multiplex de la primera, mayor que I.k. multiplex de la segunda, y H. G. multiplex de la tercera, no es mayor que I. k. multiplex de la quarta, antes es menor por la suposicion (porque fuè tomada I. K. multiplex de la misma D. mayor que H.G.) (a) serà mayor la proporcion de A.B. primera para D. segunda, que de C. tercera para D. quarta.

Y por quanto por el contrario I. k. multiplex de la primera D. (porque se pone agora D. por primera, y tercia, como C. segunda, y A. B. quarta) es mayor que H. G. multiplex de la segunda C. y I. k. multiplex de la tercera D. no es mayor que F. H. multiplex de la quarta A. B. antes es menor, como F. H. sea mayor que I.k. como està mostrado (b) serà mayor proporcion de D. primera para E. segunda, que D. tercera para A.B. quarta, que es lo propuesto; luego de las grandezas desiguales la mayor tiene mayor razon à vna misma, que la menor, &c. que es lo que se avia de demostrar.

B E A C D

H G F T K

THEO-

THEOREMA IX. PROPOSICION IX.

Las cantidades que tienen la misma razon à vna cantidad; son entre sì iguales; y la cantidad que tiene la misma razon à otras cantidades; tambien estas seràn entre sì iguales.

TEngan primeramente A. y B. la misma razon para C. Digo, que A. y B. son entre sì iguales, porque sea si se puede hazer vna de ellas; es à saber, A. mayor, y B. menor (c) por lo que serà mayor proporcion de A. mayor para C. que de B. menor para la misma C. que es contra el hipotesi: luego no son desiguales A. y B. sino iguales; despues de esto tenga C. la misma proporcion para A. y B. Digo otra vez, que A. y B. son iguales, porque si alguna de ellas; es à saber, A. es mayor, y B. menor (d) tendrà C. para B. menor, mayor proporcion que para A. mayor, que es contra la suposicion; luego no serà mayor A. que B. sino iguales: las cantidades que tienen la misma razon à vna cantidad, son entre sì iguales, &c. que es lo que se avia de demostrar. Esta proposicion 9. convierte vna, y otra parte del Theorema 7. como se muestra claro.

THEOREMA X. PROPOSICION X.

De las grandezas que tienen razon à vna misma grandeza; aquella que mayor razon tiene, serà mayor; y para la qual la misma grandeza tuviere mayor razon; aquella serà menor.

TEnga primero A. para C. mayor proporcion, que B. para la misma C. Digo, que A. es mayor que B. porque si A. fuesse igual à la misma B. (a) tendrian A. y B. la misma proporcion para C. y si A. fuesse menor que B. (b) tendria B. mayor para C. mayor proporcion, que A. menor para la misma C. porq̃ es contra la suposicion; luego no es A. igual, ò menor que B. sino mayor. Segundariamẽte tenga C. para B. mayor proporcion, que para A. Digo, que B. serà menor que A. porq̃ no serà igual B. à la misma A. (c) que si assi fuera, tendria C. la misma proporcion para A. y B. q̃ es contra la suposicion; ni tampoco B. serà mayor que A. (d) porq̃ de otra ma-



nera tẽdria C.para la menor A.mayor proporcion que para B.mayor,que es mas contra la ſupoſicion:luego menor es B.que A.que es lo propueſto,por lo que de las grandezas que tienen razon à vna miſma grãdeza,aquella que mayor razon tiene ſerà mayor,&c.que es lo que ſe avia de probar. Tambien eſta propoſicion convierte vna,y otra parte del Theorema 8. como ſe mueſtra claro.

THEOREMA XI. PROPOSICION XI.

Las razones que ſon las miſmas que otra,tambien entre sì ſon las miſmas aquellas cantidades que tienen las miſmas proporciones que otras cantidades proporcionales, tambien entre sì tendràn la miſma.

			*					*				*
*	*	*		*	*		*	*	*			*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
G	A	B	K	I	E	F	M	H	C	D	T	

SEan las proporciones de A.para B.y C.para D.las miſmas que la proporcion de E.para F. Digo,que las proporciones de A.para B.y de C.para D. ſon las miſmas entre sì, ſegun la ſexta difinicion, eſto es tomando los igualmente multiplices de las miſmas A. C. iten los igualmente multiplices de las miſmas B.y D. ſiempre acontecerà, que los multiplices de las miſmas A.C. à los multiplices de las miſmas B.y D. juntamente ſean menores,ò juntamente ſean iguales,ò excedan ; porque tomenſe para todos los antecedentes A.G.E.equemultiplices qualeſquiera G.H.I.y para todos los conſequentes B.D.F. otros qualeſquiera igualmente multiplices K. L. M. y por quanto ſe pone ſer A.primera para B.ſegunda,como E. tercera para F. quarta (E) ſe ſigue,que ſi G. multiplex de la primera , es menor que K.multiplex de la ſegunda,ſerà tambien menor I. multiplex de la tercera,que M. multiplex de la quarta ; y ſi G.es igual à la miſma K. ò mayor, ſerà tambien igual I. à la miſma M. ò mayor (F) pero como del miſmo modo ſe demoſtrare I. es menor que M.ò igual,ò mayor, tambien es H.menor que L.ò igual, ò mayor, por razon de que ſe pone ſer E.primera para F.ſegunda,como C.tercera para D. quarta,por lo qual ſi G.multiplex de la primera A. fuere menor que K.multiplex de la ſegunda B.ſerà menor tambien H. multiplex de la tercera C.que L.multiplex de la quarta D.y ſi G.fuere igual,ò mayor que K.tambien H.ſerà igual, ò mayor que L. Lo miſmo ſe demueſtra acontecer en qualeſquiera otras igualmente multiplices(a) por la qual razon ſerà A.primera para B.ſegunda,como C.tercera para D.quarta;luego aquellas cantidades que tienen las miſmas proporciones à otras cantidades , &c. que es lo que ſe avia de demoſtrar.

SCHO-

SCHOLIO.

A	3	B	2	C	6	D	4
E	9	F	6	G	12	H	8

POr numeros se muestra mas claro este Theorema, asi como la proporcion de A. para B. asi es de C. para D. y si E. para F. fuere como A. para B. y G. para H. como C. para D. serà tambien E. para F. como G. para H. y porque las proporciones de E. para F. y C. para D. son las mismas que la proporcion de A. para B. (a) serà como E. para F. asi C. para D. otra vez; porque las proporciones de E. para F. y G. para H. son las mismas que la proporcion de C. para D. serà tambien como E. para F. asi G. para H.

THEOREMA XII. PROPOSICION XII.

Si fueren quantas grandezas se quisieren proporcionales, de la manera que se huviere vna de las antecedentes, para vna de las consequentes, asi se avràn todos los antecedentes à todos los consequentes.

A	B		
*			
*			
*			
*			*
G		*	*
*			*
*		B	K
*	*		*
*	*		*
H	*		*
*	*	*	L
*	C	D	*
*	*		*
*	*	*	*
I	E	F	M

LO que en la proposicion primera demostrò Euclides de la proporcion multiplex, muestra aquì agora de todo genero de proporcion, y tambien de la irracional, por lo que sean quantas quisieren grandezas A. B. C. D. E. F. proporcionales: esto es, que sea A. para B. como C. para D. y E. para F. Digo, que como es vna de las antecedentes para vna de las consequentes; à saber, A. para B. asi seràn todos los antecedentes juntos A. C. E. para todos los consequentes juntos B. D. F. porque tomados G. H. I. igualmente multiplices de los antecedentes, y K. L. M. igualmente multiplices de los consequentes (B) seràn todos G. H. I. juntos de todos A. C. E. juntos, asi igualmente multiplices, como vna de vna; à saber, como G. de la misma A. y todos K. L. M. juntos de todos B. D. F. juntos, asi multiplices, como vna de vna; à saber, como K. de la misma B. y por quanto se pone ser A. primera para B. segunda, como C. tercera para D. quarta, y como otra E. tercera para otra F. quarta (C) se sigue, que si G. mul-

tiplex de la primera, falta de K. multiplex de la segunda, falte tambien H. multiplex de la tercera de L. multiplex de la quarta, y I. de M. y si G. es igual à la misma K. ò mayor, serà tambien igual H. de la misma L. y I. de la misma M. ò mayor; y por esso si G. es menor, ò igual, ò mayor que K. tambien todos G.H.I. juntos à todos K.L.M. juntos seràn menores, ò iguales, ò mayores (d) por lo qual como es A. primera para B. segunda, assi serà A.C.E. tercera, para B.D.F. quarta; luego si fueren quantas grandezas se quisieren proporcionales, &c. que es lo que se avia de demostrar.

THEOREMA XIII. PROPOSICION XIII.

Si la primera para la segunda tuviere la misma proporcion que la tercera para la quarta, y la tercera para la quarta tuviere mayor razon, que la quinta para la sexta, tambien la primera para la segunda tendrà mayor proporcion, que la quinta para la sexta.

			*				*
*	*		*				
*	*	*	*	*	*	*	*
G	A	B	K				
			*	*	*	*	*
*	*		*				
*	*	*	*	Y	E	F	M
H	C	D	I				

Sea la primera A. para la segunda B. como C. tercera para D. quarta; y sea la proporcion de C. tercera para D. quarta mayor que la de E. quinta para F. sexta. Digo, que la proporcion de A. primera para B. segunda, es mayor que la de E. quinta para F. sexta, segun la difinicion octava: esto es, tomados los igualmente multiplices de las mismas A. E. iten, los equemultiplices de las mismas B. F. puede acontecer, que el multiplex de la misma A. exceda al multiplex de la misma B. y el multiplex de la misma E. no exceda al multiplex de la misma F. porque tomados G. H. I. igualmente multiplices de las antecedentes Y.K.L.M. igualmente multiplices de los antecedentes, como sea A. primera para B. segunda, como C. tercera para D. quarta (a) haze, que si G. multiplex de la primera, excediere K. multiplex de la segunda, exceda tambien H. multiplex de la tercera, à la misma L. multiplex de la quarta, &c. Y quando H. excede à la misma L. (b) no es necessario que I. exceda à la misma M. sino que alguna vez serà igual, ò menor; porque se pone mayor proporcion de C. primera para D. segunda, que de E. tercera para F. quarta: luego si G. excede à K. no es necessario que I. exceda à M. (c) luego mayor es la proporcion de A. primera para B. segunda, que de E. tercera para F. quarta; por la qual razon, si la primera para la segunda tuviere la misma proporcion, que la tercera para la quarta, &c. que es lo que se avia de demostrar.

SCHOLIO.

Y Quando la proporcion de C. tercera para D. quarta, fuere menor que la de E. quinta para F. sexta, será tambien la proporcion de A. primera para B. segunda, menor que de E. quinta à F. sexta; porque si la proporcion de C. para D. es menor que de E. para F. esto es, la proporcion de E. primera para F. segunda, mayor que de C. tercera para D. quarta (d) haze, que si I. excede à la misma M. que no es necessario que H. exceda à la misma Y. sino que alguna vez falte de L. ò sea igual à ella (e) pero si H. falta de L. ò es à ella igual, tambien G. faltarà de k. ò serà à ella igual, porque se pone C. primera para D. segunda, como A. tercera para B. quarta: por la qual razon, si I. excede à la misma M. no es necessario que G. exceda à la misma k. (f) y por esso serà mayor la proporcion de E. primera para F. segunda, que de A. tercera para B. quarta: esto es, que la proporcion de A. para B. serà menor que de E. para F. que es lo propuesto.

		*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
Y	E	F	A

Del mismo modo, si la primera para la segunda tuviere mayor razon, que la tercera para la quarta, y la tercera para la quarta la tuviere mayor, que la quinta para la sexta, tambien la primera tendrà para la segunda mucho menor proporcion, que la quinta para la sexta.

Y quando la primera para la segunda tuviere menor proporcion, que la tercera para la quarta, y la tercera para la quarta tuviere menor proporcion, que la quinta para la sexta, tambien la primera para la segunda tendrà mucho menor proporcion, que la quinta para la sexta.

THEOREMA XIV. PROPOSICION XIV.

Si la primera para la segunda tuviere la misma razon, que la tercera para la quarta, y la primera fuere mayor que la tercera, serà la segunda mayor que la quarta; y si la primera fuere igual à la tercera, serà la segunda igual à la quarta; y si menor, serà menor.

SEa A. primera para B. segunda, como C. tercera para D. quarta. Digo, que si A. fuere mayor que C. tambien serà B. mayor que D. y si A. fuere igual à la misma C. tambien serà igual B. à la misma D. y finalmente, si A. fuere menor que E. tambien serà menor B. que D. sea primero A. mayor que C. (a) y por esso serà la proporcion de A. mayor para B. mayor, que la de C. menor para la misma B. y por quanto es C. primera para D. segunda, como A. tercera para B. quarta; y la proporcion de A. tercera para B. quarta, es mayor, como lo mostramos, que de C. quinta para

*			
*		*	
*	*	*	*
*	*	*	*
A	B	C	B

para B. sexta (B) tambien serà mayor la proporcion de C. primera para D. segunda, que de C. quinta para B. sexta; (C) luego menor es D. que B. y por esso B. serà mayor que D. que es lo propuesto.

Sea demàs de esto A. igual à la misma C. (D) serà por esso A. para B. como C. para B. y por quanto las proporciones de C. para D. y C. para B. son las mismas que la proporcion de A. para B. seràn tambien (E) entre sì las mismas proporciones de C. para D. y de C. para B. (F) y por esso seràn iguales B. y D. que es lo propuesto.

Sea terceramente A. menor que C. (G) serà por esso mayor proporcion de C. mayor para B. que de A. menor para la misma B. y por quanto es C. primera para D. segunda, como A. tercera para B. quarta, es menor que la de C. quinta para B. sexta, (H) tambien serà menor la proporcion de C. primera para D. segunda, que de C. quinta para B. sexta; y por esto B. serà menor que D. que es lo propuesto: luego si la primera para la segunda tuviere la misma razon, que la tercera para la quarta, &c. que es lo que se avia de demostrar.

A E C D

A B C D

SCHOLIO.

POr lo que si la segunda fuere mayor, ò igual, ò menor que la quarta, tambien serà por la misma razon la primera mayor, ò igual, ò menor que la tercera, porque sea primero B. mayor que D. como en la primera figura: digo, que A. serà mayor que C. porque como B. sea mayor que D. (A) serà mayor proporcion de C. para D. que de C. para B. y porque es como la primera A. para la segunda B. assi la tercera C. para la quarta D. y la proporcion de C. tercera para D. quarta, se muestra ser mayor que de C. quinta para B. sexta, (B) serà tambien la proporcion de A. primera para B. segunda, mayor que la de C. quinta para B. sexta; (C) y por consiguiente, A. sera mayor que C. que es lo propuesto.

Demàs de esto sea B. igual à la misma D. como en la segunda figura: digo, que A. serà igual à la misma C. porque como B. sea igual à la misma D. (D) sera C. para B. como C. para D. y tambien es A. para B. como C. para D. (E) luego serà tambien assi A. para B. como C. para B. (F) por la qual razon, A. sera igual à la misma C. que es lo propuesto.

Tercero, sea B. menor que D. como en la tercera figura: digo, que A. serà menor que C. porque como B. sea menor que D. (G) serà menor la proporcion de C. para D. que de C. para B. y porque es como A. primera para B. segunda, assi de C. tercera para D. quarta, y la proporcion de C. tercera para D. quarta, es mostrada ser menor que de C. quinta para B. sexta, (H) serà tambien la proporcion de A. primera para B. segunda, menor que de C. quinta para B. sexta, (I) por lo que mayor serà C. que A. y por consequente, A. serà menor que C. que es lo propuesto.

No demostrò Euclides, que si la primera es mayor, ò igual, ò menor que la segunda, la tercera tambien serà mayor, ò igual, ò menor que la quarta: con todo, con este modo de argumentar usan muchos Geometras, assi antiguos, como modernos, porque esto es muy claro por razon de la semejança de las proporciones, porque esto se haze, si una, y otra proporcion es de mayor desigual-

igualdad, la grandeza de vno, y otro antecedente: esto es, la primera, y la tercera serà mayor que vna, y otra grandeza de la consequente; esto es, de la segunda, y quarta: y si vna, y otra proporcion es de igualdad, entonces la vna, y otra grandeza del antecedente serà igual à vna, y otra grandeza del consequente; y finalmente, si vna, y otra proporcion es de menor igualdad, vna, y otra grandeza del antecedente sea menor que vna, y otra grandeza del consequente.

Asi como por exemplo, si es como A. para B. asi C. para D. serà vna, y otra proporcion, ò de mayor desigualdad, ò de igualdad, ò de menor desigualdad; por lo que si A. primera es mayor que B. segunda, serà C. tercera mayor que D. quarta; y si igual, igual; y si menor, menor, que es lo propuesto: lo que con todo geometrica, lo mostramos con Federico Comandino, puesto que esto no sea necessario; en el Scholio de la proposicion diez y seis de este libro.

A E
C D

THEOREMA XV. PROPOSICION XV.

Las partes estàn en la misma proporcion què sus igualmente multiplices, si fueren tomadas segun la orden que guardàn entre sì las vnas con las otras.

SEan de las partes A.B. los igualmente multiplices C.D.E.F. Digo, que asi es C. D. para E.F. como A. para B. porque como C.D. y E.F. son igualmente multiplices de las mismas A. y B. contendrase A. tantas vezes en C.D. quantas vezes B. en E. F. por lo que dividase C.B. en las partes G.C.G.H.H.D. iguales a la misma A. y E.F. en las partes E.Y.Y.K.K.F. iguales à la misma B. (A) y serà C.G. para E.Y. como A. para B. porque C. G. y A. son iguales entre sì, y asi tambien E.Y. y B. por la misma razon serà G.H. para I.K. y H.D. para K.F. como A. para B. (B) y por esso C.G.G.H.H.D. tendràn la misma proporcion para E.Y.Y.K.K.F. por lo qual como C. G. para E. Y. esto es, como A. para B. (C) asi serà C.D. para E.F. à saber, todas C.G.G. H. H. D. juntas para todas E.Y.Y.K.K.F. juntas, que es lo propuesto: luego las partes estàn en la misma proporcion que sus igualmente multiplices, &c. que es lo que se avia de demostrar.

* * D
A * H
B * G
* *
C
E
*
* Y
* K
* F

THEOREMA XVI. PROPOSICION XVI.

Si quatro grandezas fueren proporcionales; tambien mudadas seràn proporcionales.

ESte Theorema se demuestra por alterna, ò permutada proporcion, ò razon, la qual se explicò en la difinicion 12. porque sea A. para B. como C. para D. Digo, que mudadas, ò permutàdo, tambien serà A. para C. como B. para

para D. porque tomense de las mismas A. B. primera, y segunda, y los igualmente multiplices E.F. iten de la misma C.D. tercera, y quarta, los igualmente multiplices G. H. (D) y serà E. para F. como A. para B. como E. y F. sean igualmente multiplices de las partes A. y B. Por la misma razon serà G. para H. como C. para D. por lo qual como las proporciones de E. para F. y de C. para D. sean en la misma proporcion que de A. para B. (E) tendràn entre sì la misma. A mas de esto, porque las proporciones de E. para F. y de G. para H. son las mismas que la proporcion de C. para D. (F) estaràn las mismas entre sì con la misma: esto es, que como de E. primera para F. segunda, assi serà G. tercera para H. quarta; (G) por la qual razon, si E. primera es mayor que G. tercera, ò igual, ò menor, serà tambien F. segunda mayor que H. quarta, ò igual, ò menor, en qualquiera multiplicacion que fueren tomados los igualmente multiplices E. y F. y los igualmente multiplices G.H. (H) por lo que es A. primera para C. segunda, como B. tercera para D. quarta, como E. y F. sean igualmente multiplices de la primera A. y de la tercera B. y G. y H. igualmente multiplices de C. segunda, y de D. quarta, y estas de aquellas juntamente sean menores, ò juntamente iguales, ò exceden, &c. que es lo propuesto: luego si quatro grandezas fueren proporcionales, tambien mudadas seràn proporcionales, que es lo que se avia de mostrar.

				*			*
*	*	*	*	*		*	*
*	*	*	*	*	*	*	*
E	A	B	F	G	C	D	H

S C H O L I O.

PEro la demostracion de esta proporcion solo tiene lugar quando las quatro grandezas son de vn mismo genero; porque si dos A. y B. fueren de vn genero, y las dos C. D. de otro, serian tambien los multiplices de E. F. de vn genero: es à saber, del genero que son A. y B. y los multiplices G. H. de otro, es à saber, en el qual assisten C.D. por lo qual no se puede dezir E. mayor que G. ò igual, ò menor; y por consiguiente, nada se colegirà de la difinicion sexta de este libro, por lo que se ha de tomar la proporcion permutada en solo quatro grandezas del mismo genero: lo que algunos Filosofos sin reparar cayeron en graves yerros, porque la tomavan en cosas de diferentes generos; y tambien por medio de este se demostrarà lo que en el fin del Schòlio de la proposicion 14. mostramos de la misma semejança de las proporciones, y dixo se avia de demostrar en este lugar.

Si la primera para la segunda tuviere la misma razon, que la tercera para la quarta, y la primera fuere mayor que la segunda, la tercera serà mayor que la quarta, y si igual, igual, y si menor, menor.

SUpuesto que esto q̃ aquì se propone sea per se noto, como lo dirèmos en la proposicion 14. con todo demostrarèmos esto con Federico Comandino de este modo: Sea como A. primera para B. segunda, assi C. tercera para D. quar-

quarta. Digo, que si A. primera es mayor que B. segunda, C. tercera serà mayor que D. quarta, y si igual, igual, y si menor, menor, (A) porque serà permutando, como A. para C. assi B. para D. (B) por lo qual si A. primera es mayor que B. tercera, serà C. segunda mayor que D. quarta, y si igual, igual, y si menor, menor, que es lo propuesto.



Pero esta demostracion solo tiene lugar quando las quatro grandezas son del mismo genero; por la qual razon bastò demostrar esto por la naturaleza de las proporciones, como lo avemos hecho en la proposicion 14. porque assi serà siempre verdadero esto que se propone, aunque las grandezas A.B. se contengan en vn genero, y las grandezas C.D. en otro, aunque A. B. sean quantidades continuas, y C. D. numeros, &c.

THEOREMA XVII. PROPOSICION XVII.

Si las grandezas compuestas fueren proporcionales; ellas tambien divididas seràn proporcionales.

EN este lugar demuestra Euclides la division de la razon, la qual explicò en difinicion quinze de este libro; porque sean las grandezas propuestas A. B. C. D. y D. E. F. E. proporcionales: esto es, sea A. B. para C.B. como D.E. para F.E. Digo, que divididas las mismas, son proporcionales: esto es, que como es A.C. para C.B. assi serà D. F. para F. E. en el mismo sentido que explicamos en la difinicion sexta; porque de las mismas A. C. C. B. D. F. F. E. se tomaran las igualmente multiplices, por la misma orden G.H.H.Y.K.L.L.M. (A) serà G. Y. tan multiplex de la misma A.B. como es G.H. de la misma A.C. esto es, como K.L. de la misma D. F. pero como es multiplex K.L. de la misma D. F. (B) assi tambien es multiplex K.M. de la misma D.E. luego son igualmente multiplices G.Y.K.M. de las mismas A.B.D.E. buelvanse à tomar Y. N. M. O. igualmente multiplices de las mismas C.B.F.E. y por quanto tan multiplex es H.Y. primera de la segunda C.B. como L.M. tercera de la quarta F.E. iten tan multiplex es Y.N. quinta de la segunda C. B. como es multiplex M. O. sexta de la quarta F. E. (A) serà H.N. tan multiplice de la segunda C.B. como L. O. es multiplex de la quarta F.C. assi que como sea A.B. primera para C.B. segunda, assi D.E. tercera para F.E. quarta: tomense los igualmente multiplices G.Y.K.M. de la primera, y tercera A.B.D.E. iten de la segunda, y quarta G.B.F.E. los igualmẽte multiplices H.N.L.O. (B) siguese, que si G.Y. multiplex de la primera A. B. es menor que multiplex de la segunda C.B. tambien K.M. multiplex de la tercera D.E. sea menor que L.O. multiplex de la quarta F.E. y si igual, igual, y si la excede, que la exceda: q̃ si fuere menor, assi G.Y. de H.N. como K.M. de L.O. quitadas las comunes H.Y.L.M. serà menor tambien G.H. de Y.N. y K. L. de M.O. y si G.Y. fuere igual de la misma H.N. y K.M. de la misma L.O.

quitadas las comunes H.Y.L.M. sera G.H. igual Y.N. y K.L. de la misma M. O. y finalmente, si G.Y. excediere à la misma H.N. y K.M. à la misma L.O. que todas las comunes H.Y.L.M. exceda tambien G.H. à la misma Y.N. y K.L. à la misma M.O. por la qual razon, como G.H.K.L. fueron tomadas por igualmente multiplices de la primera A.C. y de la tercera D. F. iten Y. N. M. O. igualmente multiplices de la segunda B. C. y de la quarta E. F. y fuè mostrado en qualquiera multiplicacion, que estos igualmente multiplices fueron tomados: que los igualmente multiplices de la primera, y tercera à los igualmente multiplices de la segunda, y quarta, ò juntamente seràn menores, ò juntamente seràn iguales, ò juntamente se excederàn (C) serà A.C. primera para C.B. segunda, como D.F. tercera para F. E. quarta, que es lo propuesto; luego si las grandezas compuestas fueren proporcionales, &c. que es lo que se avia de demostrar.

```
 *N           *O
 *            *
 *            *
 *            *M
 *H           *
Y*    B   E   *
 *   *C  *    *T
 *   *   *F   *
 *   *   *    *
 *   *   *    *
 G   A   D    K
```

SCHOLIO.

DE lo dicho facilmente demostrarèmos aquel modo de argumentar, que en la difinicion 15. diximos de la division conversa de la razon: esto es, si es como A.B. para C.B. asi D. E. para E. F. tambien serà como C. B. para A.C. asi F.E. para D. F. lo qual asi se muestra, por quanto es como A.B. para C.B. asi D.E. para E. F. (A) serà dividiendo, como A. C. para C.B. asi D.F. para E.F. luego convertiendo serà tambien, como C. B. para A. C. asi F. E. para D. F. que es lo propuesto.

```
*B
*
*4
*   E
*C 2 F
*  *
*12*6
*  *
*A *D
```

Tambien sin ninguna molestia se demostrarà aquel modo de argumentar; el qual en la misma difinicion 15. llamamos division contraria de razon: y en la qual la grandeza antecedente es menor que la consequente, y no mayor, como en la division de razon que difiniò Euclides, y aquella que ha poco demostramos; porque sea como A.C. para A.B. asi D. F. para D. E. Digo ser tambien por division contraria de razon, como A. C. para C. B. asi D. F. para F. E. y por quanto es como A. C. para A. B. asi D. F. para D. E. serà convertiendo, como A. B. para A. C. asi D. E. para D. F. (B) luego dividiendo como C.B. para A. C. asi E. F. para D. F. y por consiguiente otra vez convertiendo, como A.C. para C.B. asi D.F. para F.E. que es lo propuesto.

THEOREMA XVIII. PROPOSICION XVIII.

Si las grandezas divididas fueren proporcionales, tambien estas compuestas seràn proporcionales.

* F
* G
C * * E
B * * H
A * * D

DEmuestra Euclides en este lugar la composicion de razon, que descriviò en la difinicion 14. porque sean las grandezas divididas A.B.B.C.y D.E.E.F. Digo, que compuestas seràn proporcionales: esto es, que como A.C.para B.C. assi es D.F. para E.F. porque sino es como A.C. para B.C. assi D.F. para E.F. tendrà D. F. para alguna grandeza menor que la misma E. F. ò mayor, la misma proporcion que A.C. para B.C. tenga primeramente D. F. para G.F. menor que la misma E.F. si se puede hazer la misma proporcion que A.C. para B.C. y por quanto es como A.C. para B.C. assi D.F. para G.F. (A) serà dividiendo tambien como A.B. para B.C. assi D.G. para G.F. pero A.B. para B.C. assi tambien es puesto D.E. para E.F. (B) por lo que serà tambien como D.G. primera para G.F. segunda, assi D.E. tercera para E.F. quarta; luego como D.G. primera sea mayor que D.E. tercera, (C) serà tambien que G.F. segunda mayor que E.F. quarta, la parte mayor que el todo, que es absurdo.

Tenga despues de esto, si puede ser, D.F. para H.F. mayor que la misma E. F. la misma proporcion que A.C. para B.C. y por quanto es como A.C. para B.C. assi D.F. para H.F. (D) serà tambien dividiendo como A.B. para B.C. assi D.H. para H.F. pero como A.B. para B.C. assi tambien fuè puesta D.E. para E.F. (A) por lo que serà tambien como D.H. primera para H.F. segunda, assi D.E. tercera para E.F. quarta; y como D.H. sea menor que D.E. tercera, (F) serà tambien H.F. segunda, menor que E.F. quarta, el todo menor que la parte, que es absurdo: luego no tendrà D.F. para la menor que la misma E.F. ò para la mayor la misma proporcion que tiene A.C. para B.C. por lo que D. F. para la misma E.F. serà como A.C. para B.C. que es lo propuesto, assi que si las grandezas divididas fueren proporcionales, &c. que es lo que se avia de demostrar.

SCHOLIO.

A 12 B 8 C
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
D 6 E 4 F
* * * * * * * * * *

TAmbien confirmarèmos facilmente esto con aquellos dos modos de argumentar, que descrivimos en la difinicion 14. al primero llamamos composicion conversa de razon, porque sea como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. Digo por composicion conversa de razon ser tambien como A.C. para A.B. assi D. F. para D. E. y por quanto es como A. B. para B.C. assi D.E. para E.F. serà convertiendo como B.C. para A. B. assi E. F. para D.E. (A) por lo que componiendo serà como A.C. para A.B. assi D.F. para D.E. que es lo propuesto.

El postrero modo llamamos composicion contraria de razon; sea otra vez como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. Digo por composicion contraria de razon, ser tambien como A.B. para A.C. assi D.E. para D. F. y por

quanto es como A.B. para B.C. asi D.E. para D.F. serà convertiendo, como B.C. para A.B. asi E.F. para D.E. (B) por lo que componiendo serà como A.C. para A.B. asi D.F. para D.E. y por consiguiente otra vez convertiendo, serà como A.B. para A.C. asi D.E. para D.F. que es lo propuesto.

THEOREMA XIX. PROPOSICION XIX.

Si de modo que el todo para el todo, assi se huviere el quitado para el quitado, assi se avrà el que queda para el que queda, como el todo para el todo.

B	*	D	*
	*		*
E	*	F	*
	*		*
	*		*
A	*	C	*

LO que se mostrò en la quinta proposicion de la proporcion multiplice, en este lugar se demuestra de toda proporcion, y tambien de la irracional, porque sea toda A.B. para toda C.D. como la quitada A.E. para la quitada C.F. Digo, que la quitada E.B. es para la que queda F.D. como es toda A.B. para toda C.D. porque como sea A.B. para C.D. como A.E. para C.F. (A) serà permutando A.B. para A.E. como C.D. para C.F. (B) por lo que dividiendo serà E.B. para A.E. como F.D. para C.F. (C) por lo que otra vez permutando serà E.B. para F.D. como A.E. para C.F. esto es, como toda A.B. para toda C.D. como fuè puesta A.B. para C.D. como A.E. para C.F. luego si del modo que el todo para el todo, assi se huviere el quitado para el quitado, &c. que es lo que se avia de probar.

COROLARIO.

A 6 C 4 B
* * * * * *

D 12 F 8 E
* * * * * * * * * * *

ESto facilmente se demostrarà por aquel modo de argumentar en las proporciones que se toman de la conversion de razon, conforme la diez y seis difinicion de este libro; porque sea como A.B. para C.B. asi D.E. para E.F. digo por conversion de razon, ser tambien como A.B. para E.B. asi D.E. para D.F. porque como sea A.B. C.B. asi D.E para E.F. (A) serà tambien dividiendo como A.C. para C.B. asi D.F. para F.E. luego convertiendo como C.B. para A.C. asi F.E. para D.F. (B) y por esta razon componiendo, tambien serà como A.B. para A.C. asi D.E. para D.F. que es lo propuesto.

SCHOLIO.

TOdos los Interpretes de Euclides demuestran la conversion de razon de este modo, por quanto es como A.B. para C.B. asi D.E. para F.E. (C) serà permutando como toda A.B. para toda D.E. asi C.B. quitada para la quitada F.E. (D) luego como toda A.B. para toda D.E. asi serà

tam-

tambien lo que queda A.C. para la que queda D. F. y por consiguiente otra vez permutando, como A. B. para A. C. assi D. E. para D. F. que es lo propuesto.

Pero quien no vè que esta demostracion conviene solo en las grandezas de vn mismo genero, pues en ella se toma la proporcion alterna, ò permutada, que solo tiene fuerça en las grandezas de vn mismo genero, como en la difinicion 12. de este libro, y en la proposicion 16. avisa mas; por lo qual, como Euclides, y otros Geometras, este modo de argumentar de la conversion de la razon añaden en todas las grandezas, y tambien de las que no son del mismo genero; echada fuera esta comun demostracion de los Interpretes, tomamos la mejor que conviene en todas las grandezas, porque esta tiene lugar, aunque las primeras dos cantidades A.B.C.B. sean de vn genero: es à saber, lineas; y las postreras dos D.E.E.F. de otro genero: es à saber, ò superficies, ò angulos, ò cuerpos, ò finalmente numeros, por la qual razon de que en esta no fuè tomada la alterna, ò permutada proporcion.

THEOREMA XX. PROPOSICION XX.

Si fueren tres grandezas, y otros à ellas iguales en numero, que se tomen en vna misma razon de dos en dos; y quando la primera fuere mayor que la tercera, serà la quarta mayor que la sexta; y siendo la primera igual à la tercera, serà tambien igual la quarta à la sexta: y si aquellas menores, seràn tambien estas menores.

SEan tres grandezas A. B. C. y otras tantas D. E. F. y sea A. para B. como D. para E. y B. para C. como E. para F. y sea primero A. primera mayor que C. tercera. Digo, que D. quarta serà mayor que F. sexta, porque como A. sea mayor que C. (A) serà mayor la proporcion de A. para B. que de C. para B. y es como A. para B. assi D. para E. (B) mayor proporcion serà tambien de D. para E. que de C. para B. y como C. para B. assi es F. para E. porque como sea B. para C. assi es E. para F. serà convertiendo como C. para B. assi F. para E. por lo que serà tambien mayor proporcion de D. para E. que de F. para E. (C) por lo qual D. serà mayor que F. que es lo propuesto.

*			*		
* *			* *		
* * * * * *					
A	B	C	D	E	F

Sea demàs de esto A. igual à la misma C. Digo, que D. serà igual à la misma F. porque como A. sea igual à la misma C. (D) serà A. para B. como C. para B. y es como A. para B. assi D. para E. (E) serà por lo que D. para E. como C. para B. y como C. para B. assi es F. para E. por inversa razon, como el primero, por lo qual serà tambien D. para E. como F. para E. (F) y por consiguiente seràn iguales D. y F. que es lo propuesto.

*		*	*		
* * * * * *					
* * * * * *					
A	B	C	D	E	F

Sea terceramente A. menor que C. Digo, que tambien serà D. menor que F. porque como A. serà menor que C. (G) serà menor proporcion de A. para

B. que de C. para B. pero como A. para B. asi es D. para E. (H) por lo que tambien menor proporcion es de D. para E. que de C. para B. y es convertiendo como de primero, como C. para B. asi F. para E. luego menor es tambien la proporcion de D. para E. que de F. para E. (Y) y por consiguiente, D. menor serà que F. que es lo propuesto: por lo què si fueren tres grandezas, y otras à ellas iguales en numero, que se tomen en vna misma razon de dos en dos, &c. que era lo que se avia de demostrar.

*		*	*		*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
A	B	C	D	E	F

SCHOLIO.

POr lo que en la proposicion 22. demostrarà Euclides, que las grandezas A. y D. no solo son mayores, ò iguales, ò menores à las dos grandezas C. y F. como aquì se demostrò, sino que tambien aquellas à estas tienen la misma proporcion de igualdad; lo qual no pudiera demostrar, sino demostrasse primero este Theorema, como se verà claro de la misma proposicion 22.

THEOREMA XXI. PROPOSICION XXI.

Si fueren tres grandezas, y otras à estas iguales en numero, que se tomen de dos en dos, y en la misma proporcion, y esta fuere perturbada, y la primera fuere mayor que la tercera, serà la quarta mayor que la sexta; y quando la primera fuere igual à la tercera, serà la quarta igual à la sexta; y si aquella fuere menor, tambien esta serà menor.

SEan tres grandezas A. B. C. y otras tantas D. E. F. que se tomen de dos en dos, y en la misma proporcion, y sea la proporcion de ellas perturbada: esto es, que sea como A. para B. asi E. para F. y como B. para C. asi de D. para E. sea primeramente A. primera mayor que C. tercera. Digo, que D. quarta serà mayor que F. sexta, porque como A. sea mayor que C. tendrà mayor proporcion (A) A. para B. que E. para B. y con todo es como A. para B. asi E. para F. (B) luego tambien serà mayor la proporcion de E. para F. que de C. para B. y por quanto como B. para C. asi es D. para E. serà convertiendo, como C. para B. asi E. para D. por la qual razon tambien serà mayor la proporcion de E. para F. que de E. para D. y por consiguiente, (C) mayor serà D. que F. que es lo propuesto.

*		*	*		
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
A	B	C	D	E	F

Sea demàs de esto A. igual à la misma C. Digo, que D. tambien serà igual à la misma F. porque como A. sea igual à la misma C. (D) serà A. para B. como

mo C. para B. pero como A. para B. asi es E. para F. (E) por lo que serà, como C. para B. asi E. para F. y por inversa razon es como C. para B. asi E. para D. asi como primero: luego tambien serà como E. para F. asi E. para D. (F) y por consiguiente, D. serà igual à la misma F. que es lo propuesto.

Sea terceramente A. menor que C. Digo, que D. serà menor que F. porque como A. sea menor que C. (G) tendrà menor proporcion A. para B. que C. para B. y como A. para B. asi E. para F. (H) luego menor proporcion tiene E. para F. que C. para B. y por quanto como antes de conversa razon es como C. para B. asi E. para D. serà tambien menor la proporcion de E. para F. que de E. para D. (I) y por esta causa D. serà menor que F. que es lo propuesto. Luego si fueren tres grandezas, y otras à estas iguales en numero, que se tomen de dos en dos en la misma proporcion, &c. que es lo que se avia de demostrar.

```
    *
    *
    *
*   **
**  ***
*******
A B C D E F
```

```
  *  *
  *  *
  *  *
* *  *
*******
*******
ABC DEF
```

SCHOLIO.

LO demàs demostrarà Euclides en la proposicion 23. que no solo las dos grandezas A. y D. son mayores, ò iguales, ò menores à las dos grandezas C. y . pero tambien, que aquellas à estas tienen la misma proporcion de igualdad: lo qual sin auxilio de este Theorema no se podrà demostrar, como se verà de aquella proposicion 23.

THEOREMA XXII. PROPOSICION XXII.

Si fueren quantas grandezas quisieren, y otras à estas iguales en numero, que se tomen de dos en dos en igual razon, tambien por igual estaràn en la misma proporcion.

```
*      *    *
**    ***   *
***  ******
ABC N D E F H
```

YA aquì demuestra Euclides el modo de argumentar en las proporciones de igualdad, quando la proporcion es ordenada; porque sean primero tres grandezas A.B.C. y otras tres D.E.F. y sea A. para B. como D. para E. y B. para C. como E. para F. digo tambien por igual estarà A. para C. como D. para F. porque tomadas de las mismas los igualmente multiplices G. H. iten de las mismas B. E. los igualmente multiplices Y. K. iten de las mismas C. F. los igualmente multiplices L. M. como sea A. primera para B. segunda, como D. tercera para E. quarta (A) serà tambien G. multiplex de la primera A. para Y. multiplex de la segunda B. como H. multiplex de la tercera D. para K. multiplex de la quarta E. y por la misma razon, como sea B. primera para C. segunda, como E. tercera para F. quarta, (B) serà Y. multiplex de la primera B. para L. multiplex de la segunda C. como K. multiplex de la tercera E. para M. multiplex de la

quar-

quarta F. y por quanto son tres grandezas G.I.L. y otras tres H.K.Y.H. que se toman de dos en dos en igual proporcion, (C) haze que si G. primera supera a la tercera L. necessariamente tambien superarà H. quarta à M. sexta; y si iguales, iguales; y si faltare, faltarà, assi que como G.I.I. igualmente multiplex de la primera A. y de la tercera D. ò falten en vna de L. M. igualmente multiplices de la segunda C. y de la quarta F. ò en vna sean iguales, ò en vna excedan, en qualquiera multiplicacion que fueren tomadas aquellas multiplices D. serà A. primera para C. segunda, como D. tercera para F. quarta, que es lo propuesto.

Demàs de esto sean mas grandezas que tres, assi como sea tambien C. para N. como F. para O. Digo mas, que es como A. para N. assi D. para O. porque como yà està mostrado en las tres grandezas ser A. para C. como D. para F. y se pone C. para N. como F. para O. seràn tres grandezas A. C. N. y otras tres D. F. O. que se toman de dos en dos en la misma razon; luego de igualdad mostrada en las tres grandezas serà otra vez, como A. para N. assi D. para O. y del mismo modo se demostrarà lo mismo en cinco grandezas por quatro, assi como esta fuè demostrada en quatro partes, y assi de muchas. assi que si fueren quantas grandezas quisieren, &c. que es lo que se avia de demostrar.

SCHOLIO.

Demàs de esto, no me parece dissimular en este lugar vn Theorema muy militar de los Geometras antiguos, aunque hasta aora no se sabe ser demostrado de ninguno; y es de este modo:

Si la primera para la segunda tuviere la misma razon que la tercera para la quarta, tendràn tambien los igualmente multiplices de la primera, y tercera la misma razon para la segunda, y la quarta; iten los igualmente multiplices de la segunda, y la quarta, tendràn la misma razon para la primera, y tercera: y por el contrario, la misma razon tendràn la segunda, y la quarta para los igualmente multiplices de la primera, y tercera: iten la primera, y tercera tendràn la misma razon para los igualmente multiplices de la segunda, y quarta.

Sea como A. primera para B. segunda, assi C. tercera para D. quarta, y tomense E.F. igualmente multiplices de las mismas A. C. iten G. H. igualmente multiplices de las mismas B.D. Digo, que assi es E. para B. como F. para D. iten assi G. para A. como H. para C. y por el contrario, assi es B. para E. como D. para F. iten assi A. para G. como C. para H. y por quanto es como E. para A. assi F. para C. por la construccion, como vno, y otro sea multiplex en la misma proporcion, y se pone como A. para B. assi C para D. (A) serà de igual, como E. para B. assi F. para D. otra vez, porque es como G. para B. assi H. para D. porque vno, y otro es multiplex en la misma proporcion, por la construccion, y es como

mo B.para A.afsi D. para C. porque como fe pone, que como A.para B. afsi C. para D. ferà convertiendo, como B. para A. afsi D. para C. (B) ferà de igual, como G. para A. afsi H. para C.

Demàs de esto, porque es como B.para A.afsi D.para C.por conversa razon, y como A.para E. afsi C.para F. porque por la construccion vna, y otra està en la misma proporcion submultiplex (C) fera de igual, como B. para E. afsi D.para F.otra vez, porque fe pone, que como A.para B. afsi C.para D. y es como B.para G.afsi D.para H. porque por la construccion esta vna, y otra en la misma proporcion submultiplex D. ferà de igual, como A. para G. afsi C. para H. que es lo propuesto.

De lo qual consta el modo de argumentar, que frequentemente vsan los Geometras, mayormente Arquimedes, Apolonio, Perseo, Teon, y otros: es à faber, como A. para B. afsi C.para D. luego como E.dupla, ò tripla, ò quadrupla, &c. de la misma A. para B. afsi tambien ferà F. dupla, ò tripla, ò quadrupla, &c. de la misma C.para D. iten como A.para B.afsi es C.para D.por lo que como A.para duplo, ò triplo, ò quadruplo, &c. en la misma B. à faber, G.afsi ferà tambien E.para duplo, ò triplo, ò quadruplo, &c. de la misma D. à faber, para H.

THEOREMA XXIII. PROPOSICION XXIII.

Si fueren tres grandezas, y otras iguales à ellas en numero, las quales fe tomen de dos en dos en la misma razon; y la proporcion de ella fuere perturbada; tambien por igual estaràn en la misma razon.

DEmuestrase esta razon de igualdad, quando la razon es perturbada; porque fean tres grandezas A.B.C.y otras tres D.E.F. y fea perturbada la proporcion de ellas: esto es, fea como A.para B. afsi E. para F. y como B.para C.afsi D.para F. Digo tambien fer por igual, como A. para C. afsi D. para F. porque tomados de las mismas A. B. D. los igualmente multiplices G.H.Y. iten de las mismas C. E. F. los igualmente multiplices K. L. M. (A.) ferà como A. para B. afsi G. para H. como G. H. fean igualmente multiplices de las mismas A.B. y como A.para B. afsi es E. para F. (B) por lo qual como G. para H. afsi tambien es E. para F. (C) pero como E. para F. afsi tambien es L. para M. porque L. M. fon igualmente multiplices de las mismas E. F. (D) luego ferà tambien como G. para H. afsi L. para M. otra vez, por quanto es B. primera para C. fegunda, como D. tercera para E. quarta, (E) ferà tambien como H. multiplex de la primera B. para K. multiplex de la fegunda

*				*		
*				*		
*				**		
**				**		
***				***		
*	*	*	*	*	*	*
A	B	C	N	D	E	F

G	H	K	Y	T	M
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
		*		**	

gunda

gunda C.asi Y.multiplex de la tercera D.para L.multiplex de la quarta F. y porque son tres grandezas G.H.K. y otras tres Y.L.M. que se toman de dos en dos en la misma razon, y es la proporcion de ellas perturbada, como se tiene mostrado ser como G.para H.asi L.para M. y como H.para K. asi Y. para L. (F) siguese, que si G. primera supera à la tercera K. superarà tambien la quarta a la sexta M.y si igual, igual, y si falta, que falte: asi que como G.Y. igualmente multiplices de la primera A. y de la tercera D. à K.y M. igualmente multiplices de la segunda C.y de la quarta F.ò en vna falten, ò en vna sean iguales, ò en vna excedan, (G) serà como A. primera para C. segunda, asi D. tercera para F.quarta, que es lo propuesto, por lo que si fueren tres grandezas, y otras iguales à ellas en numero, &c. que es lo que se avia de demostrar.

THEOREMA XXIV. PROPOSICION XXIV.

Si la primera para la segunda tuviere la misma razon que la tercera para la quarta, y tuviere la quinta para la segunda la misma razon que la sexta para la quarta, tambien compuesta la primera con la quinta para la segunda, tendrà la misma razon que la tercera, compuesta para la sexta, para la quarta.

LO que en la proposicion segunda demostrò Euclides de solo la proporcion multiplex, demuestra en este lugar de toda proporcion, y tambien de la irracional; porque sea A.B. primera para C. segunda, como D.E. tercera para F. quarta; iten B. G. quinta para C. segunda, como E. H. sexta para F. quarta. Digo, que asi es A.G. compuesta de la primera, y quinta para la segunda C. como es D.H. compuesta de la tercera, y sexta para la quarta F. porque como sea como B.G. para C. asi E.H. para F. serà convertiendo como C.para B.G. asi F.para E. H. y por quanto es A. B.para C. como D.E.para F. y C.para B.G. como F. para E.H. (A) serà de igual A.B. para B.G. como D.E. para E.H. (B) y componiendo serà como toda A. G. para B. G. asi toda D.H. para E. asi que otra vez como sea A. G. para B. G. como D.H.para E.H.y B.G.para C.como E.H.para F. (C) serà por igual A.G.para C. como D.H. para F. que es lo propuesto; luego si la primera para la segunda tuviere la misma razon, &c. que es lo que se avia de demostrar.

G
B
A C
D F
E
H

SCHOLIO.

ESta proposicion es verdadera, ò las grandezas A.B.B.G. y C. sean del mismo genero con las grandezas D.F.E.H.y F.ò no, como consta de la demostracion, quasi del mismo modo se demuestra en todo genero de proporcion

porcion lo que en el Theorema sexto de este libro fuè demostrado, solo en las grandezas multiplices, assi como

Si dos grandezas tuvieren la misma proporcion para dos grandezas, y las que quitaren de ellas tengan para las mismas la misma proporcion; las que quedaren tendràn tambien con ellas la misma proporcion.

TEngan A.G.D. para C. y F. la misma proporcion: esto es, que sea A.G. para C. como D.H. para F. Iten, quitadas A.B.D.E. tengan la misma proporcion para las mismas C. y F. assi que sea tambien A.B. para C. como D.E. para F. Digo que las que quedan, B.G.E.H. tienen la misma proporcion para las mismas C.F. esto es, ser B.G. para C. como E.H. para F. porque como sea como A.B. para C. assi D.E. para F. serà convertiendo, como C. para A.B. assi F. para D.E. y por quanto es A.G. para C. como D.H. para F. y C. para A. B. como F. para D. E. (A) serà por igual A. G. para A. B. como D. H. para D. E. (B) dividiendo, serà tambien como B. G. para A. B. assi E. H. para D. E. assi que como otra vez sea B. G. para A. B. assi E. H. para D. E. y A. B. para C. como D. E. para F. (C) serà por igual, como B. G. para C. assi E. H. para F. que es lo propuesto.

THEOREMA XXV. PROPOSICION XXV.

Si quatro grandezas fueren proporcionales, la mayor, y la menor seràn mayores que las otras dos que quedan.

SEa A.B. para C.D. como E. para F. y sea A.B. mayor de todas, y F. la minima. Digo, que las dos A.B. y F. juntas, son mayores que las dos C.D. y E. juntas, porque se quite de A.B. la grandeza A.G. igual à la misma F. y de la C.D. otra C.H. igual à la misma F. por lo que serà A. G. para C.H. como E. para F. esto es, como A.B. para C.D. por la qual razon, como sea toda A.B. para toda C.D. como la quitada A. G. para la quitada C.H. (A) serà tambien como toda A.B. à toda C.D. assi la que queda G.B. à la que queda H.D. y A.B. como sea la mayor de todas, es mayor que C.D. por lo que G.B. serà mayor que H. D. y por quanto A. G. y E. son iguales, si à ellas añadieren las iguales F. y C.H. à saber, F. à la misma A.G. y C.H. à la misma E. haràn A. G. y F. juntas, iguales à las mismas E. y C. H. juntas, añadidas à estas las desiguales G.B.H.D. haràn A. B. y F. juntas mayores que E. y C. D. juntas, como G. B. sea mayor que H. D. que es lo propuesto; luego si quatro grandezas fueren proporcionales, la mayor, y la menor seràn mayores, &c. que es lo que se avia de probar.

B * D *
G * H *
A * C *

E

F

SCHOLIO.

Necessariamente se sigue, que si la grandeza antecedente de vna proporcion fuere la mayor de todas, la consequente de la otra serà la menor de todas, como en el exemplo propuesto se puede vèr; porque como sea como A.B. para C.D. assi E. para F. y A.B. primera es mayor que la tercera E. (B) serà tambien C.D. segunda mayor que F. quarta: iten porque es mayor A.B. que C.D. serà tambien E. mayor que F. por razon de la misma proporcion de A. B. para C. D. y de E. para F. como lo demostramos en el escolio de la proposicion 14. Y si por el contrario el antecedente de vna proporcion fuere lo menor de todas, serà la consequente de la otra la mayor de todas, ser F. para E. como C. D. para A. B. deben tambien de ser todas las quatro grandezas de vn mismo genero, que de otra manera no podrà vna grandeza ser compuesta de la mayor, y la menor; antes, ni de las otras dos que quedan añade en este lugar Federico Comandino otro Theorema, à este 25. no desemejante: à saber,

Si tres grandezas fueren proporcionales, la mayor, y menor juntas, seràn mayores que el duplo de la que queda.

Sea como A. para B. assi B. para E. y sea A. mayor, y C. la menor. Digo, quando A. y C. juntas son mayores, que el doblo de la misma B. porque tomada B. igual à la misma B. serà como A. para B. assi D. para C. por lo que A. y C. juntas seràn mayores que B. y D. juntas, (A) como poco ha que se tiene demostrado: esto es, que al doblo de la misma B. que es lo propuesto.

Aquì Euclides pone fin al libro quinto; pero porque Campano, y otros algunos Geometras añadieron otras ciertas proporciones, las quales muchas vezes gravissimos Escritores, como Arquimedes, Apolonio, Juarez, Regio Montano, y otros vsan à estos, como si fuessen Euclides citan, por esso las añadieron en este quinto libro, donde se demuestran con mucha brevedad, prosiguiendo la orden de los numeros con las proporciones de Euclides, y todas treinta de grandezas proporcionales, de las quales la primera es esta.

*			
*	*	*	
*	*	*	*
A	B	D	C

THEOREMA XXVI. PROPOSICION XXVI.

Si la primera para la segundan tuviere mayor proporcion que la tercera para la quarta, tendrà, convirtiendo la segunda para la primera, menor proporcion que la quarta para la tercera.

Tenga A. para B. mayor proporcion, que C. para D. Digo, que la proporcion de B. para A. serà menor, que la proporcion de D. para C. porque se en

entienda ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. tambien mayor que de E. para B. (A) y por esso A. serà mayor que C. (B) por lo que menor proporcion serà de B. para A. mayor, que de B. para E. menor; pero como es B. para E. assi es convirtiendo D. para C. luego la proporcion de B. para A. es menor tambien que de D. para C. que es lo propuesto.

*		
*		*
* *		*
A B		E
C		D
*		*
*		

SCHOLIO.

CAssi del mismo modo demostrarèmos, si la primera para la segunda tuviere menor proporcion que la tercera para la quarta, convirtiendo mayor serà la proporcion de la segunda para la primera, que de la quarta para la tercera, con tanto que la voz de la mayor mudemos en voz de la menor, y por el contrario.

Porque sea menor proporcion de A. para B. que de C. para D. digo, convirtiendo B. para A. tener mayor proporcion que D. para C. porque se entienda ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. tambien menor que de E. para B. (C) y por esso A. serà menor que E. (D) por la qual razon, mayor proporcion serà de B. para A. menor, que de B. para E. mayor; pero como B para E. assi es convirtiendo D. para C. luego la proporcion de B. para A. serà mayor que la de D. para C. que es lo propuesto.

		*
*		*
*	*	*
A	D	E
C		
*		
*		
*		

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. para B. que de C. para D. serà menor la proporcion de C. para D. que de A. para B. (E) luego convirtiendo, menor serà la proporcion de D. para C. que de B. para A. y por consiguiente, mayor serà la proporcion de B. para A. que de D. para C. que es lo propuesto.

THEOREMA XXVII. PROPOSICION XXVII.

Si la primera para la segunda tuviere mayor proporcion que la tercera para la quarta, tambien tendrà mayor proporcion la primera para la tercera, que la segunda para la quarta.

*		*
*		
*	*	*
A	B	E
C	D	
*	*	
*		

TEnga A. para B. mayor proporcion, que C. para D. Digo permutando, que mayor serà tambien la proporcion de A. para C. que de B. para D. entiendase ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. mayor tambien que de E. para B. (A) y por esso serà A. mayor que E. (B) por la qual razon serà mayor proporcion de A. para C. que de E. para C. (C) y por quanto permutando, es como E. para C. assi B. para D. como fuè puesta E. para B. como C. para D. por lo que la proporcion de A. para C. serà tambien mayor que la de B. para D. que es lo propuesto.

		*
*		*
*	*	*
A	D	E
C	D	
*	*	
*		
*		

SCHOLIO.

SEmejantemente mostrarèmos, si la primera para la segunda tuviere mayor proporcion que la tercera para la quarta, que permutando la primera para la tercera, tendrà menor proporcion que la segunda para la quarta, porque sea menor la proporcion de A. para B. que de C. para D. Digo permutando, ser tambien menor la proporcion de A. para E. que de B. para D. entiendase ser de E. para B. como de C. para D. serà la proporcion de A. para B. menor tambien, que la de E. para B. (D) y por essa causa A. serà menor que E. (E) por la qual razon serà menor la proporcion de E. para C. que de B. para D. (F) pero permutando, como E. para C. asi B. para D. (como fuè puesta E. para B. como C. para D.) por lo que la proporcion de A. para C. serà tambien menor, que de B. para D. que es lo propuesto.

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. para B. que de C. para D. serà mayor proporcion de C. para D. que de A. para B. (G) luego permutando, mayor serà tambien la proporcion de C. para A. que de D. para B. (H) y por consiguiente convirtiendo, serà menor proporcion de A. para C. que de B. para D. que es lo propuesto.

THEOREMA XXVIII. PROPOSICION XXVIII.

Si la primera para la segunda tuviere mayor proporcion que la tercera para la quarta, tambien tendrà la compuesta de la primera con la segunda para la segunda mayor proporcion, que la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta.

SEa mayor proporcion de A. B. para B. C. que de D. E. para E. F. Digo componiendo, ser mayor la proporcion de A. C. para B. C. que de D. F. para E. F. entiendase ser B. G. para B. C. como D. E. para E. F. y serà la proporcion de A. B. para B. C. tambien mayor que la de G. B. para B. C. (A) y por esso A. B. mayor que C. B. añadida la comun B. C. haze A. C. mayor que G. D. (B) y por consiguiente, serà mayor la proporcion de A. C. para B. C. que de G. C. para B. C. y componiendo, (C) como es G. C. para B. C. asi es D. F. para E. F. (porque fuè puesta G. B. para B. C. como D. E. para E. F.) luego tambien serà mayor la proporcion de A. C. para B. C. que de D. F. para E. F. que es lo propuesto.

			F
	C		*
	B	E	*
*	*		*
G	A	D	*

SCHOLIO.

COn la misma razon mostrarèmos, si la proporcion de la primera para la segunda, fuere menor que de la 3. para la 4. tambien serà menor la proporcion de la primera, y segunda juntas, para la segunda, que de la tercera, y la quarta juntas, para la

			C
			*
		B	*
	*	*	*
*			*
D			A

la quarta porque sea menor la proporcion de A.B.para B.C.que la de D. E. para E.F. Digo,que componiendo,serà menor la proporcion de A.C. para B.C.que la de D.F.para E.F. Entiendase ser G.B.para B.C.como D.E.para E.F. y serà la proporcion de A.B. para B.C. tambien menor que la de G. B. para B.C. (A) y por esso A.B, serà menor que G.B. añadida la comun B.C. haze A. C. menor que G. C. (B) y por esso serà menor la proporcion de A.C. para B.C. que de G. C. para B. C. pero componiendo como G. C. para B.E. assi es D.F. para E. F. (porque fuè puesta G. B. para B. C. como D. E. para E F.) luego menor tambien serà la proporcion de A.C. para B. C. que la de D.F. para E.F. que es lo propuesto.

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. B. para B. C. que la de D.E. para E.F. serà mayor proporcion de D. E. para E. F. que de A.B. para B.C. (C) luego componiendo,mayor serà tambien de D.F.para E. F. que de A.C. para B.C. y por consiguiente,sera menor proporcion de A.C. para B.C. que de D.F. para E.F. que es lo propuesto.

THEOREMA XXIX. PROPOSICION XXIX.

Si la compuesta de la primera con la segunda tuviere mayor proporcion para la segunda, que la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta, tendrà tambien, dividiendo la primera para la segunda, mayor proporcion que la tercera para la quarta.

SEa mayor la proporcion de A.C. para B.C. que de D.F.para E.F. Digo,que dividiendo,serà mayor la proporcion de A. B. para B. C. que de D. E. para E. F. Entiendase ser G. C. para B. C. tambien mayor que la proporcion de G. C. para B. C. (A) y por esso serà mayor A.C. que G.C. quitada la comun B.C. serà mayor A. B. que G. B. (B) y por esso serà mayor la proporcion de A. B. para B. C. que la de G. B. para B. C. (C) pero dividiendo, como es G. B. para B. C. assi es D.E.para E.F. porque es puesto G.C. para B.C. como D. F. para E.F. por lo que mayor tambien serà la proporcion de A. B. para B.C. que la de D. E. para E. F. que es lo propuesto.

C F
B E
GA D

SCHOLIO.

Y Quando la primera con la segunda para la segunda tuviere menor proporcion,que la tercera con la quarta para la quarta,tendra,dividiendo la primera para la segunda,menor proporcion, que la tercera para a quarta; porque sea menor proporcion de A.C.para B.C.que de D.F. para E.F. Digo

 divi-

dividiendo, que tambien tendrà menor proporcion A. B. para B. C. que D. E. para E. F. entiendase ser G.C. para B.C. como D. F. para E. F. y serà la proporcion de A. C. para B. C. menor tambien que la de G. C. para B. C. (A) y por esso serà menor A. C. que G. C. quitada la comun B. C. serà menor A. B. que G. B. (B) y por consiguiente, serà menor la proporcion de A. B. para B. C. que de G. B. para B.C. (C) pero dividiendo, es como G.B. para B. C. assi D. E. para E. F. (porque fuè puesta G.C. para B.C. como D.F. para E.F.) y por consiguiente, tambien serà menor la proporcion de A.B. para B.C. que de D.E. para E.F. que es lo propuesto.

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. C. para B. C. que de D.F. para E.F. serà mayor la proporcion de D.F. para E.F. que de A. C. para B.C. (A) y assi dividiendo, serà mayor la proporcion de D.E. para E.F. que de A.B. para B.C. y por consiguiente, serà menor la proporcion de A.B. para B.C. que de D.E. para E.F. que es lo propuesto.

THEOREMA XXX. PROPOSICION XXX.

Si la compuesta de la primera con la segunda tuviere mayor proporcion para la segunda, que la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta, tendrà por conversion de razon la primera con la segunda, para la primera, menor proporcion que la tercera con la quarta para la tercera.

SEa mayor la proporcion de A.C. para B.C. que de D.F. para E.F. Digo por conversion de razon, ser menor la proporcion de A.C. para A.B. que de D.F. D.E. porque como sea A.C. para B.C. mayor proporcion que D. F. para E. F. (A) serà dividiendo mayor proporcion de A.B. para B.C. que de D. E. para E. F. (B) por la qual razon convirtiendo, serà menor proporcion de B.C. para A.B. que de E.F. para D. E. (C) y por esso componiendo serà menor proporcion de toda A. para A.B. que de toda D. F. para D.E. que es lo propuesto.



SCHOLIO.

NO por diferente razon mostrarèmos, si la compuesta de la primera con la segunda, tuviere menor proporcion para la segunda, que la

la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta, por conversion de razon serà mayor la proporcion de la primera, y segunda para la primera, que de la tercera, y quarta para la quarta; porque sea menor la proporcion de A. C. para B. C. que la de D. F. para E. F. Digo por conversion de razon, que serà mayor la proporcion de A. C. para A. B. que de D. F. para D. E. porque como sea menor la proporcion de A. C. para B. C. que la de D. F. para E. F. (A) serà dividiendo menor la proporcion de A. B. para B. C. que de D. E. para E. F. por lo qual (B) convirtiendo, serà mayor la proporcion de B. C. para A. B. que de E. F. para D. E. (C) y por consiguiente componiendo, serà mayor la proporcion de A. C. para A. B. que de D. F. para D. E. que es lo propuesto.

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. C. para B. C. que la de D. F. para E. F. serà mayor la proporcion de D. F. para E. F. que la de A. C. para B. C. (D) luego por conversion de razon sera menor la proporcion de D. F. para D. E. que de A. C. para A. B. esto es, serà mayor la proporcion de A. C. para A. B. que de D. F. para D. E. que viene à ser lo propuesto.

THEOREMA XXXI. PROPOSICION XXXI.

Si fueren tres grandezas, y otras à estas iguales en numero, y sea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la segunda, que de la primera de las postreras para la segunda; iten la segunda de las primeras para la tercera mayor proporcion, que la segunda de las postreras para la tercera, serà tambien por igual mayor la proporcion de la primera de las primeras para la tercera, que de la primera de las postreras para la tercera.

SEan tres grandezas A. B. C. y otras tres D. E. F. y sea mayor la proporcion de A. para B. que de D. para E. iten mayor proporcion de B. para C. que de E. para F. Digo por igual ser tambien mayor la proporcion de A. para C. que de D. para F. entiendase ser G. para C. como E. para F. y serà por esta razon la proporcion de B. para C. menor que de G. para C. (A) y por esto B. serà mayor que G. por lo qual (B) serà mayor la proporcion de A. para G. que de A. para B. mayor; y ponese la proporcion de A. para B. mayor que de D.

*	*	
*	*	
A	B	
D	E	F
*	*	*
*	*	*
*	*	
*		

C G H

para E. luego mucho mayor ſerà la proporcion de A. para G. que de D. para E. entiendaſe otra vez ſer H. para G. como D. para E. y ſerà por eſta cauſa mayor la proporcion de A. para G. que de H. para G. (C) y por eſſo A. vendrà à ſer mayor que H. (D) por la qual razon, la mayor cantidad A. tendrà para C. mayor proporcion, que la menor cantidad H. para la miſma C. (E) y como H. para C. aſsi es por igual D. para F. por quanto como D. para F. aſsi H. para G. y como E. para F. aſsi G. para C. luego mayor proporcion tambien avrà de A. para C. que de D. para F. que es lo propueſto.

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXII.

Si fueren tres grandezas, y otras à ellas iguales en numero, y ſea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la ſegunda, que de la ſegunda de las poſtreras para la tercera; iten ſea mayor de la ſegunda de las primeras para la tercera, que de la primera de las poſtreras para la ſegunda, ſerà tambien por igual mayor la proporcion de la primera de las primeras para la tercera, que de la primera de las poſtreras para la tercera.

A B C G H
D E F

SEan tres grandezas A. B. C. y otras tres D. E. F. y ſea mayor proporcion de A. para B. que de E. para F. iten mayor de B. para C. que de D. para E. Digo tambien ſer mayor la proporcion por igual de A. para C. que de D. para F. entiendaſe ſer G. para C. como D. para E. y ſerà por eſta cauſa la proporcion de B. para C. mayor que de G. para C. (A) y por eſſo ſerà mayor B. que G. (B) por la qual razon ſerà mayor la proporcion de A. para G. menor, que de la miſma A. para B. mayor; y la proporcion de A. para B. es mayor, que de E. para F. luego ſerà mucho mayor la proporcion de A. para B. que de E. para F. Entiendaſe otra vez ſer H. para G. como E. para F. y ſerà por eſſa razon mayor la proporcion de A. para G. que de H. para G. (C) y por eſſo ſerà mayor A. que H. por lo qual A. mayor para C. tendrà mayor proporcion que H. menor para la miſma C. (E) y como H. para C. aſsi es por igual D. para F. por quanto como D. para E. aſsi es G. para C. y como E. para F. aſsi es H. para G. luego tambien mayor es la proporcion de A. para C. que de D. para F. que es lo propueſto.

A B C G H
D E F

SCHO-

SCHOLIO.

POr la misma razon, si fuere la proporcion de A. para B. como la de E. para F. y la de B. para C. mayor que D. para E. o por el contrario, la proporcion de A. para B. mayor que de E. para F. y B. para C. la misma que D. para E. mostrarèmos por igual ser mayor la proporcion de A. para C. que de D. para F. como se muestra en la figura propuesta.

No de otra manera mostrarèmos, que si las proporciones de las primeras grandezas fueren menores, que tambien la proporcion de las estremas serà menor.

Y quando fueren las grandezas mas de tres, demostrarèmos ser tambien mayor, ò menor la proporcion de la primera de las primeras para la vltima, que de la primera de las postreras para la vltima, por el mismo modo que nos valemos en la proposicion 23. &c. que todas son muy claras, si diligentemente se consideraren las demonstraciones de las proposiciones precedentes.

THEOREMA XXXIII. PROPOSICION XXXIII.

Si fuere mayor la proporcion del todo para el todo, que de lo quitado para lo quitado, serà mayor la proporcion de lo que queda, para lo que queda, que del todo para el todo.

SEa mayor la proporcion de toda A.B. para toda C.D. que la quitada A.E. para la quitada C.F. Digo, que la proporcion de la que queda E.B. para la que queda F.D. es mayor que la de toda A. B. para toda C. D. porque como sea mayor la proporcion de A. B. para C. D. que de A. E. para C. F. (A) serà tambien permutando mayor la proporcion de A.B. para A.E. que de C.D. para C.F. (B) y por esso, por conversion de razon, serà menor la proporcion de A. B. para E.B. que de C.D. para F.D. (O) por lo que permutando, serà tambien menor la proporcion de A. B. para C. D. que de E.B. para F.D. esto es, E.B. que queda, para F.D. que queda, tendrà mayor proporcion que toda A.B. para toda C.D. que es lo propuesto.

B
E F D
A C

SCHOLIO.

Y Quando toda para toda tuviere menor proporcion que la quitada à la quitada, tendrà la que queda para la que queda menor proporcion que toda para la toda, como del modo de demonstrar claro se muestra, poniendo siempre la voz de la menor por voz de la mayor, y la voz de la mayor por voz de la menor.

THEO-

THEOREMA XXXIV. PROPOSICION XXXIV.

Si fueren quantas grandezas se quisieren, y otras à estas iguales en numero à ellas, y sea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la primera de las postreras, que de la segunda para la segunda, y esta mayor que de la tercera para la tercera, y assi en las demàs, tendràn todas las primeras juntas para todas las postreras juntas, mayor proporcion que todas las primeras, dexada la primera para todas las postreras, dexada la primera, y menor, que de la primera de las primeras para la primera de las postreras; y finalmente tambien mayor, que de la vltima de las primeras para la vltima de las postreras.

SEan primeramente las tres grandezas A. B. C. y las otras tres D.E.F. y sea mayor la proporcion de A. para D. que de B. para E. iten, mayor la proporcion de B. para E. que de C. para F. Digo, que la proporcion de las mismas A.B.C. juntas, para las mismas D.E.F. juntas, es mayor que la proporcion de las mismas B.C. juntas, para las mismas E.F. juntas, y menor que de la proporcion de A. para B. y finalmente mayor tambien que de la proporcion de C. para F. porque como sea mayor la proporcion de A. para D. que la de B. para E. (A) serà permutando mayor la de A. para B. que de D. para E. (B) luego componiendo serà mayor la proporcion de las mismas A.B. juntas para B. que de las mismas D.E. juntas para E. (C) luego otra vez permutando, serà mayor la proporcion de A.B. juntas, para D.E. juntas, que de B. para E. assi que como toda A.C. para toda D.E. tenga mayor proporcion que la quitada B. para la quitada E. (D) tendrà tambien la que queda A. para la que queda D. mayor proporcion que toda A.B. para toda D.E. y por la misma razon serà mayor la proporcion de B. para E. que de toda B.C. para toda E.F. luego mucho mayor serà la proporcion de A. para D. que de B.C. toda para toda E.F. (E) y permutando, serà mayor la proporcion de A. para B.C. que de D. para E.F. (F) luego componiendo, es mayor la proporcion de toda A.B.C. para B.C. que toda D. E. F. para E.F. (G) y otra vez permutando, mayor proporcion de todas A.B.C. juntas, para todas D.E.F. juntas, que de B.C. para E.F. que es lo propuesto.

A B C
D E F

Assi que como sea mayor la proporcion de toda A.B.C. para toda D.E.F. que la quitada B.C. para la quitada E. F. (H) serà mayor la proporcion de la que queda A. para la que queda D. que de toda A.B.C. para toda D.E.F. que es lo propuesto.

Y por quanto es mayor la proporcion de B. para E. que de C. para F. (I) serà permutando, tambien mayor la proporcion de B. para C. que de E. para F. (K) y componiendo, mayor de toda B.C. para G. que toda E.F. para F. (L) y otra vez permu-

*
* *
* * *
* * *
* * *
A B C G

tando, mayor B.C. para E.F. que de E. para F. y es mayor la proporcion de A.B.C. para D.E.F. como la demostramos, que de B.C. para E.F. luego mucho mayor serà la proporcion de todas A.B.C. para todas D.E.F. que de la vltima C. para la vltima F. que es lo tercero.

Demàs de esto, sean las quatro grandezas de vna, y otra parte con la misma suposicion: esto es, que sea tambien mayor la proporcion de la tercera C. para F. tercera, que de G. quarta para H. quarta. Digo, que se consigue lo mismo; porque como yà està demostrado en tres, es mayor la proporcion de B. para E. que de B.C.G. para E.F.H. luego mucho mayor serà A. para D. que B.C.G. para E.F.H. (M) permutando, mayor serà A. para B.C.G. que D. para E.F.H. (N) y componiendo, mayor A.B.C.G. para B.C.G. que D.E.F.H. para E.F.H. (O) y permutando, serà mayor A.B.C.G. para D.E.F.H. que B.C.G para E.F.H. que es lo primero.

D	E	F	H
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
		*	*
			*

Assi que como sea mayor la proporcion de toda A.B.C.G. para toda D.E.F.H. que la quitada B.C.G. para la quitada E.F.H. (G) serà la que queda A. para la que queda D. de mayor proporcion, que de toda A.B.C.G. para toda D.E.F.H. que es lo segundo.

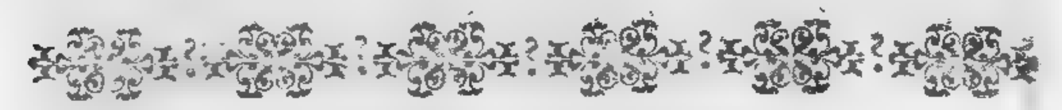
Y por quanto, como en las tres es demostrado, mayor es la proporcion de B.C.G para E.F.H. que de G. para H. y mayor la de A.B.C.G. para D.E.F.H. que la de B.C.G. para E.F.H. como fuè mostrado, mucho mayor serà la proporcion de A.B.C.G. para D.E.F.H. que de la vltima G. para la vltima H. que es lo tercero, por la misma arte se concluirà, y se consigue lo mismo en cinco grandezas por quatro, y en seis por cinco, y en siete por seis, &c. del mismo modo que lo demonstramos en quatro partes, consta luego todo el Theorema, que si fueren quantas grandezas quisieremos, y otras à estas iguales en numero, &c. que es lo que se avrà de demonstrar.

CAPIVULO SESENTA Y QUATRO.

En que prosigue, y empieza el septimo libro de Euclides, traducido de Latin en Romance.

EN el capitulo passado, antes del quinto de Euclides, diximos de quien tuve este septimo libro de Euclides traducido, por lo qual escuso el tornarlo à referir. Lo que hasta aquì ha tratado Euclides, todo ha sido disposicion, y tratar de sola superficies planas, que es la primera parte. La segunda es el tratar de los cuerpos; y para tratar de este genero, es fuerça el que trate primero de las lineas conmensurables, y inconmensurables, porque sin el conocimiento de ellas, no se pueden demonstrar las propiedades de muchos cuerpos, como de los regulares, como por el principio de este libro mejor se conocerà; y en las difiniciones se declara todo lo que diximos por mayor en el capitulo 60. tratando de los numeros, que no por referirlo daña a los mancebos; pues lo que allì no alcançaren à entender en las difiniciones que se siguen, lo acabaràn de conocer scientificamente, con demonstracion bastante à su inteligencia, en veinte y siete difiniciones, que pone al principio Euclides, como de costumbre tiene en sus libros. De quien estos dos se han traducido, y los

y los cinco dichos, es del Padre Christoval Clavio Bambergensi, de la Compañia de Iesvs: fuè vn gran hombre en las Matematicas, y otras facultades; ajustò los tiempos con los años Visstiles; y por èl se ajustò el Rezo Gregoriano, quedando, segun los tiempos, fixas las Festividades; que sino se huviera ajustado assi, y corriera siempre como de antes, en breves años la Navidad cayera en Agosto: y respectivamente ajusto lo dicho el año de 1582. y tardò en hazerlo vn año: y aviendo acabado este tan gran trabajo, y estudio, el Pontifice Gregorio le dava vn Capelo, y no le admitiò, ni le quiso; porque al passo que era docto era humilde, ganando mas estimacion en no admitir el premio, que lo que ganò por su estudio tan acertado: quiso que el premio se le diesse Dios en la otra vida; dexandonos exemplo para que despreciemos lo temporal, caduco, y perecedero, codiciosos de lo permanente, y eterno.

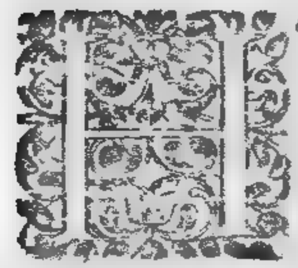


LIBRO SEPTIMO.

DE LOS ELEMENTOS DE EUCLIDES.

DIFINICION PRIMERA.

La vnidad es, segun la qual, qualquiera cosa de las que tienen sèr, se llama vna.



ASTA aquì ha tratado Euclides de la parte primera de la Geometrìa: es à saber, de la que trata de las superficies planas; faltava la segunda, que trata de los cuerpos. Mas antes de entrar en ella fuè necessario tratar primero de las lineas conmensurables, y inconmensurables, porque sin el conocimiento de ellas no se pueden demostrar las propiedades de muchos cuerpos, y particularmente de los que llaman regulares; y de tal suerte, que sin ellas sera imperfecto el tratado de los cuerpos, ò solidos. A esto se añade, que sin estas lineas no se pueden expressar, ni entender muchos lados de figuras, assi planas, como solidas, si la especulacion, ò Theorica de la Geometrìa se huviere de reducir à vso, y practica; porque no pocas vezes se hallan muchos de los lados sin aquellas lineas, que los Griegos llaman aloyos, y los Latinos irracionales; ò sino son irracionales, son entre sì inconmensurables en longitud: y assi no caen debaxo de la medida de los numeros. Y porque la explicacion de las dichas lineas, y su inteligencia està tan vnida con los numeros, que de ningun modo se puede alcançar sin ellos, fuè necessario anteponerles su explicacion, para guardar orden, y razon en esta doctrina. Por tanto en este libro septimo, y en los dos siguientes, trata Euclides de las propiedades de los numeros en quanto sirven à las cosas de Geometrìa, para que despues en el dezimo pueda mas facilmente con-

concluir las demonstraciones de las lineas conmensurables, y inconmensurables.

Y Començando, como tiene de costumbre, por los principios, difine ante todas cosas la vnidad, y enseña ser aquella segun la qual qualquiera cosa, que tiene ser, se llama vna; porque por medio de la vnidad, dezimos vna piedra, vn animal, vn cuerpo, &c. Empezò la vnidad en los numeros, no admite division alguna, como tampoco el punto en la cantidad continua, como lo hemos mostrado en el primer libro.

SEGUNDA.

Numero es vna multitud compuesta de vnidades.

Y Porque el numero es vna multitud compuesta de vnidades, es manifiesto, que qualquier numero tiene tantas partes, quantas son las vnidades que le componen: de suerte, que la vnidad es parte de qualquier numero, denominada, ò nombrada del numero mismo cuya parte es. Como el numero 8. compuesto de ocho vnidades, se divide en otras tantas partes; es à saber, en ocho vnidades, de las quales qualquiera de ellas se llama 8. parte del numero 8. Del mismo modo en el numero 100. està compuesto de 100. vnidades, y se divide en otras tantas, de las quales cada vna es la centesima parte, &c.

De aquì se sigue, que todos los numeros son entre sì conmensurables, porque los mide vna misma medida à todos, que es la vnidad, como yà esta dicho: lo qual no puede convenir por ninguna razon à todas las magnitudes, siendo asi que muchos de ellos no tienen medida comun, mas de todo punto son inconmensurables, como se mostrarà claramente en el libro 10.

TERCERA.

El numero es parte del numero, el menor del mayor, quando el menor mide al mayor.

NO difiere esta difinicion de aquella con que Euclides en el libro 5. difine la parte de la cantidad continua; porque del mismo modo que allì, aqui difine la parte que se entiende solamente la aliquota, por ser esta sola la que propiamente se dize medir el todo, como allì lo explicamos mas largamente. Y asi el numero 6. se dirà ser parte de todos estos numeros 12. 18. 24. 30. 60. 630. &c. porque los mide à todos. Y del mismo modo del numero 576. seran partes los numeros 3. 4. 6. 8. porque todos ellos le miden, como es manifiesto.

Y qualquier parte toma la denominacion del numero, por el qual ella mide al numero de quien es parte: como 6. que es parte de 42. toma la denominacion del 7. porque el 6. mide al 42. por 7. Y asi el 6. sera la septima parte de 42. Lo mismo se entenderà en los demàs.

QUAR-

QUARTA.

Mas quando el menor numero no midiere al mayor, se llamarà partes.

QUiere Euclides, que el menor numero, que no mide al mayor, se llame partes, y no parte, como el numero 5. si se compara con 18. porque aunque por no medirle, sino por sus vnidades, no se puede dezir parte suya, con mucha propiedad se podrà llamar partes, por quanto contiene cinco vnidades: qualquiera de las quales es vna de las diez y ocho contenidas en el numero 18. por cuya causa al numero 5. le dirèmos cinco dezimas octavas partes del numero 18. De lo qual se colige claramente, que Euclides, por el nombre de parte, entendiò la parte aliquota tan solamente, y no la aliquanta, como quieren algunos; de otra suerte, seria superflua esta difinicion quarta, la qual comprehende la parte aliquanta.

Finalmente, qualesquier partes toman su denominacion de aquellos dos numeros por los quales la medida comun de dos numeros mide à qualquiera de ellos; es à saber, aquel que se llama partes, y aquel de quien èl se llama partes: de suerte, que si la comun medida de dos numeros mide al menor por 3. y al mayor por 5. se llamarà el menor las tres quintas partes del mayor. Tales partes son 6. de 10. porque su comun medida es 2. mide al 6. por 3. y al 10. por 5. por la misma razon dirèmos, que el numero 6. se dirà las 6. dezimas partes de 10. por quanto la vnidad, que es comun medida de los dos, le mide por 6. y à este por 10. Lo mismo se entenderà de los demàs.

Que si preguntares; porquè Euclides en este lugar no solo ha difinido el numero menor, que es parte del mayor, mas tambien aquel que se dize partes, no aviendolo hecho en el quinto libro, tratando de las Magnitudes? Ni tampoco llamò partes à la cantidad menor, que no mide à la mayor; mas tan solamēte llamò parte à la que mide à la mayor? Responderèmos, que la causa de esto es, porque qualquier numero menor, ò es parte, ò partes de qualquier numero mayor, como se mostrarà en la proporcion 4. de este libro; es à saber, parte quando le mide, y partes quando no le mide: mas en las Magnitudes es muy diferente, porque entre dos Magnitudes de iguales propuestas, ò dadas, no es necessariamente la menor parte, ò partes de la mayor; porque muchas vezes son inconmensurables, como claramente se mostrarà en el libro dezimo; y por consiguiente, el menor no podrà tener muchas partes del mayor, porque solo entre las cantidades conmensurables la menor contiene muchas partes de la mayor, sino la mide. Luego Euclides con razon en el quinto libro tratò solo de la parte entre las Magnitudes, y aquì en los numeros de la parte de las partes.

QUINTA.

Multiplice se llamarà el mayor del menor, quando el menor mide al mayor.

DEl mismo modo que el menor numero solo se llama parte quando mide al mayor, assi tambien solo el numero mayor se llama multiplice del me-

menor quando el menor se mide; de suerte, que el numero mayor, del qual el menor es parte, se llama por otra parte multiplice del menor, como el numero 6. es parte del numero 30. y 30. es multiplice de 6. &c. mas si el menor no mide al mayor, por ningun modo será el mayor multiplice del menor; mas si el mayor fuesse multiplice del menor, el menor midiera al mayor por esta difinicion; y al rebès, si el mayor no fuera multiplice del menor, el menor no medirà al mayor, porque si el menor midiesse al mayor, por esta difinicion el mayor seria multiplice del menor.

SEIS.

Numero par, es aquel que se divide por medio.

COmo todos estos numeros 4. 10. 40. 100. 1000. se llaman pares, porque se dividen por medio, ò en dos partes iguales, siendo sus mitades 2. 5. 20. 50. 500.

SIETE.

Numero impar, es el que no se divide por medio, ò que difiere del par en vna vnidad.

TOdos estos numeros 5. 11. 15. 39. 101. 1001. se llaman impares, porque no se pueden dividir por medio, ò porque difieren de los numeros pares en vna vnidad; es à saber, de 4. 10. 14. 36. 100. 1000. ò tambien de estos, 6. 12. 16. 38. 102. 1002. De este lugar se puede claramente colegir, que la vnidad en los numeros es de todo punto indivisible; porque si se dividiesse todo numero impar, tendria mitad, y por consiguiente pudiera ser dividido por medio, porque de este numero 11. la mitad serian cinco vnidades y media: de lo qual Euclides enseña aqui lo contrario.

OCHO.

Numero pariter par, es aquel à quien el numero par mide por otro numero par.

POrque el numero par es el que se divide por medio, se sigue, que algun numero par, à lo menos el 2. mide qualquier numero par: luego el numero par, à quien mide otro numero por vn numero par, se llamarà pariter par, como este numero par 32. porque le mide el numero 8. que es par, por el numero par 4. Y tambien el numero par 24. se llamarà pariter par, porque 4. que es numero par, le mide por 6. que tambien es par.

NUEVE.

Pariter impar es aquel à quien el numero par mide por numero impar.

QUe si el numero par mide à vn numero par por vn numero impar, se llamarà pariter impar, como por exemplo el numero par 30. porque el numero par 2. le mide por numero impar, que es 15. del mismo modo es el numero par 6. le mide al mismo 30. por vn numero impar 5. &c.

Finalmente, si se consideran bien estas proximas difiniciones, se verà claro que puede hazerse, que vn mismo numero par sea tambien pariter par, y pariter impar; porque el numero par 24. midiendole el 6. por el 4. que es numero par, se llamarà pariter par. A mas desto, porque si se buelve a medir 24. por 8. serà por el impar 3. y se llamarà pariter impar: por lo qual algunos Interpretes, juzgando ser esto absurdo, para excluir los numeros pares de este genero, que parecen pariter pares, y pariter impares, añadieron a ambas difiniciones la particula tan solamente; de suerte, que el numero pariter par se entienda ser de aquellos, que el numero par mide por numero par tan solamente; y assimismo el impar, à quien el numero par mide por numero impar tan solamente: y de esta manera sucede, que el numero par propuesto 24. no sea tampoco pariter par, por quanto no solo le mide el numero par 6. por el numero 4. que es par. Mas tambien el numero 8. par le mide por el impar 3. ni tampoco pariter impar, por quanto no solo le mide el numero par 8. por el numero impar 3. mas tambien el numero par 6. por el numero par 4. mas podrà con propiedad llamarse pariter par, y pariter impar, porque participa de la naturaleza de ambos, como es manifiesto: por cuya causa se constituiràn tres generos de numeros entre sì muy diversos; el pariter par; el pariter impar; y el pariter par, y pariter impar, que tambien de algunos es llamado pariter, y impariter par. Mas aunque todo esto es verdad, y explicado segun la opinion de los Pitagoricos, Nicomaco, Boecio, y otros, es totalmente ageno de la intencion de Euclides, como consta, assi por las difiniciones que nos ha dado, en las quales no se halla esta palabra tan solamente, que ellos añaden, como por las proposiciones 32.33.34. del libro nono, adonde llama claramente pariter par à qualquier numero par, medido por otro numero par; y à qualquier numero par, medido por impar, le llama pariter impar: y finalmente al numero par, medido por numero par, y por numero impar, le llama pariter par, y pariter impar: y demuestra, que todos los numeros duplos desde el 2. como son 2.4.8.16.32.64.128.&c. son solamente pariter pares: es à saber, que numeros pares los miden por numeros pares tan solamente: mas los numeros, cuyas mitades son numeros impares, son solamente pariter impares: es a saber, que los numeros pares los miden solamente por numeros impares, como son 6.10.14.18.22. &c. Finalmente los numeros que no son duplos desde el vinario, y cuyas mitades no son numeros impares, son numeros pariter pares, y pariter impares, como son 12. 20. 24. 28. 36. &c. y assi Euclides en las demostraciones de aquellas proposiciones quiere que estos postreros numeros, y otros semejantes sean verdaderamente, segun las difiniciones dadas pariter pares, y que tambien por otra parte sean pariter impares, aunque no sean solamente pariter pares, ni solo pariter impares; mas estas cosas se entenderàn mejor por el libro nono.

DIEZ.

DIEZ.

Impariter impar se llama el numero al qual el numero impar mide por otro numero impar.

COmo aquì el numero 15. se llama impariter impar, porque el numero impar 3. le mide por 5. numero impar; y assi estos numeros 9. 21. 25. 27. 33. 35. 39. 135. 2025. y otros infinitos, se llaman impariter pares.

ONZE.

QVe si algun numero no fuere medido de otro numero, sino de la vnidad; de suerte, que ni sea pariter par, ni pariter impar, ni impariter impar, se llamarà numero primo: como son todos estos, 2. 3. 5. 7. 11. 13. 17. 19. 23. 29. 31. &c. porque la vnidad sola los mida.

DOZE.

Son entre sì numeros primos, aquellos cuya comun medida es sola la vnidad.

ASsi como el numero à quien mide sola la vnidad, se llama primo, assi tambien 2. 3. 4. ò mas numeros, à los quales ningun otro numero, como medida comun, fuera de la vnidad, los mida, aunque cada vno de ellos tengan numeros que los mida fuera de la vnidad, se llaman entre sì primos, como 15. y 8. son numeros entre sì primos, porque solo la vnidad, medida comun los mide; y aunque el primero es medido por 5. y 3. y el segundo por 2. y 4. ninguno de estos mide à los dos; mas sola la vnidad es medida comun: assi tambien estos numeros 7. 10. 15. se llamaràn primos entre sì, porque no tienen ningun numero, que sea medida comun fuera de la vnidad, aunque los dos vltimos tengan por medida comun al 5. finalmente la vnidad, y qualquier numero, aunque impropiamente se pueden llamar numeros entre sì primos, porque la vnidad por sì sola mide à la vnidad, y à qualquier otro numero, como medida comun.

TREZE.

Numero compuesto es, el que es medido de algun numero.

LOs Geometras llaman numero compuesto al numero à quien algun otro numero mide fuera de la vnidad, como por exemplo 15. porque qualquier de los numeros 3. y 5. le mide; luego serà manifiesto, que todos los numeros pares, excepto el 2. son compuestos, porque à todos ellos los mide el 2. De que se sigue, que todos los numeros primos, excepto el vinario, son impares, puesto que de todos los pares solo el vinario es primo, como hemos dicho arriba.

CATORZE.

Numeros entre sì compuestos son aquellos, que son medidos de algun numero comun medida de ellos.

DOs, ò mas numeros, que son medidos de algun otro numero fuera de la vnidad, que sea comun medida de ellos, se llaman entre sì compuestos, aunque qualquiera de ellos no sea compuesto à semejança del numero; que siendo medido de otro numero fuera de la vnidad, tambien se llama compuesto, como estos numeros 15. 24. son entre sì compuestos; porque el numero 3. como medida comun de ellos, los mide: y tambien seran entre sì compuestos estos numeros 7. 21. 35. porque el primero se mide à sì mismo, y à los otros dos, aunque tomado por sì solo se llame primo.

QUINZE.

Vn numero se dize multiplicar à otro, quando tantas vezes estuviere compuesto el que se multiplica, quantas fueren las vnidades del multiplicador, y el producto fuere algun numero.

COmo el numero 6. se dirà multiplicar al numero 8. quando el numero 8. estuviere seis vezes compuesto: es à saber, tantas vezes quantas fueren las vnidades del multiplicador 6. y el producto fuere el numero 48. y assimismo à la trocada el numero 8. se dirà multiplicar al numero 6. si tomaremos el numero 6. ocho vezes: es à saber, quantas son las vnidades, que se hallan en el multiplicador 8. y el producto fuere el mismo 48. Del mismo modo estos numeros 100. 1000. 20. &c. se diràn multiplicar al numero 456. quando se sumare este numero 100. 1000. ò 20. vezes, &c. y se produxeren estos numeros 45600. 456000. 9120. &c. y assi algun numero se dirà ser producido, engendrado, ò procreado de dos numeros, quando fuere producido de la multiplicacion del vno por el otro, como el numero 63. se dize estàr engendrado de 7. y 9. porque està procreado de la multiplicacion del numero 7. por el numero 9. ò al rebès; y assi de los demàs.

De aquì se sigue, que el numero producto de la multiplicacion de dos numeros tiene la misma proporcion con qualquier de los multiplicadores, que el otro de los multiplicadores tiene à la vnidad; porque como por la difinicion de Euclides qualquier de los numeros que se multiplican para causar el producto, se ha de componer tantas vezes, quantas fueren las vnidades del otro multiplicador. El numero producto contendrà à qualquier de los multiplicadores tantas vezes, quantas fueren las vnidades del otro multiplicador; y por tanto el producto al vno de los multiplicadores tendrà la misma proporcion, que el otro multiplicador a la vnidad: y assi la multiplicacion de vn numero por otro, se podrà explicar tambien en esta forma.

La

La multiplicacion de vn numero por otro, es la invencion de vn numero, el qual à qualquier de los numeros multiplicadores, tenga la misma proporcion que el otro multiplicador à la vnidad.

Y Assi se vè, que de la multiplicacion del numero 6. por 8. se engendra, ò produze el numero 48. el qual tiene la misma proporcion al 6. que 8. à 1. ò tiene al 8. la misma proporcion, ò razon que 6. à 1.

A esta difinicion se añadirà estotra, que enseña lo que es partir vn numero por otro, porque es totalmente necessaria para lo que hemos de demostrar adelante.

Partir vn numero por otro se dize, quando el numero tomado, que se llama cociente, fuere tal, que vnidades muestre quantas vezes el partidor es contenido en el numero que se parte, ò particion.

COmo el num. 6. se dirà partir al num. 48. quando fuere tomado el num. 8. que con sus 8. vnidades muestra, que el 6. numero divisor, ò partidor, es contenido 8. vezes en el que se parte 48. y assimismo al contrario se dirà, que 8. parte al num. 48. si el numero q̃ se tomare fuere 6. que con sus 6. vnidades muestra, q̃ el num. 8. partidor, està contenido 6. vezes en 48. num. q̃ se parte.

De aqui nace, que el numero procreado de la division, ò particion, tiene la misma proporcion à la vnidad, que el numero que se parte, ò particion al partidor; porque, como diximos en la difinicion, el numero procreado, que se llama cociente con sus vnidades, debe señalar quantas vezes el partidor està contenido en el numero que se parte. El numero cociente contendrà à la vnidad tantas vezes, quantas vezes el numero que se parte contiene al partidor: y assi el numero engendrado de la particion, ò cociente, tendrà la misma proporcion a la vnidad, que el numero que se parte a su partidor: y por esta razon la particion de vn numero por otro, se podrà explicar de esta manera.

La particion, ò division de vn numero por otro, es la invencion de vn numero, el qual tenga la misma proporcion à la vnidad, que el numero que se parte al partidor.

Y Assi se vè, que de la particion del num. 48. por 6. viene por cociente el num. 8. el qual tiene à la vnidad la misma proporcion, que 48. à 6. y tambien se vè, que de la particion, ò division del num. 48. por 8. nace el numero 6. el qual tiene à vno la misma proporcion, que 48. à 8.

De esto tambien se sigue, que partido vn numero por otro, el numero que se parte es producido de la multiplicacion del numero hallado por la particion, ò cociente por el partidor, porque partido el numero A. por B. sea cociente el numero C. Digo, que el numero A. es producido de la multiplicacion de el numero C. por el numero B. porque por la difinicion de la multi-

A 48. B 8. C 6. D 1.

multiplicacion del numero C. por B. El producto se ha con el B. como el numero C. à la vnidad D. y por la difinicion de la particion tambien el numero A. se ha con el numero B. como el numero C. a la vnidad D. es evidente, y claro, que el numero producto de la multiplicacion de C. por B. es el numero A. puesto, que assi aquel producto, como A. tiene la misma proporcion à B. como C. à D.

Todas estas cosas convienen tambien à los numeros quebrados, y à los enteros, y quebrados: es à saber, que el numero quebrado se dize multiplicar al numero quebrado, ò el entero al quebrado, ò el quebrado al entero (sea que los quebrados acompañen à los enteros, ò no) quando tantas vezes fuere compuesto el que se multiplica, quantas fueren las vnidades del multiplicador, y el producto fuere algun numero. Y partir vn numero por otro, quando el numero que se tomare, ò el cociente fuere tal, que muestre quantas vezes el partidor es contenido en el numero que se parte; de suerte, que en la multiplicacion se halle tambien vn numero, el qual à qualquiera de los multiplicadores tenga la misma proporcion, que el otro multiplicador a la vnidad. Y en la particion se halle vn numero, el qual tenga a la vnidad la misma proporcion, que el numero que se parte al partidor, como el numero medio se dize multiplicar al numero 20. quando el numero 20. fuere compuesto tantas vezes, quantas vnidades huviere en el medio, y fuere engendrado el numero 10. porque la vnidad en el medio se halla estar por su mitad solamente, se ha de tomar tambien la mitad del 20. que es 10. Assi tambien al contrario se dirà 20. multiplicar al numero medio, si el medio se tomare 20. vezes: es à saber, tantas quantas vezes entra la vnidad en 20. y fuere producido el numero 10. adonde se vè, que ay la misma proporcion del numero producto 10. à medio, que del otro numero multiplicador 20. à 10. que 10. à 20. se ha como medio a 10. assi tambien se diran multiplicarse medio, y vn tercio, quando fuere tomado el medio por su vn tercio tercia parte, por tener vn tercio la tercia parte de la vnidad solamente. O quando el vn tercio se tomare por su mitad, porque medio no tiene mas que la mitad de la vnidad, porque de vno, y otro modo serà vn sexto el producto; el qual numero es la tercia parte del medio, ò de tres sextos, ò la mitad del numero vn tercio, ù dos sextos. Mas como se haze la multiplicacion de los numeros quebrados, lo hemos enseñado en la Arismetica; y darèmos la demostracion al fin del numero 9.

Tambien el numero medio se dirà partir al numero 10. quando el numero que se tomare por cociente fuere 20. el qual muestra, que el partidor medio està contenido veinte vezes en el numero 10. de suerte, que se halla la misma proporcion entre el numero procreado, ò cociente 20. a la primera, que del numero que se partiò 10. al partidor medio; y assi tambien medio se dirà partir al numero vn sexto, quando el numero que se tomare fuere vn tercio; el qual muestra, que el numero partidor medio no està todo contenido en el numero que se parte vn sexto, mas solo su vna tercia parte; porque como el numero medio sea lo mismo que tres sextos, se vè claro, que su tercia parte, que es vn sexto, està contenida en vn sexto. Mas el como se haze la division, ò particion de los numeros quebrados, lo hemos enseñado en la Arismetica, y lo mostrarèmos al fin del libro nono, adonde se explicaràn mejor todas las cosas que hemos dicho, tocante à la multiplicacion, y division de los quebrados.

DIEZ

DIEZ Y SEIS.

Mas quando dos numeros que se multiplicaren entre si causaren algun numero, el producto se llamara plano, y los numeros que se multiplicaren entre si se llamaran sus lados.

TOdo numero producto de la multiplicacion de dos numeros entre si se llama plano porque segun sus vnidades dispuestas, assi en lo largo, como en lo ancho, se parece à vn paralelo gramo rectangulo, cuyos dos lados son los numeros que se multiplican; los quales se llaman lados del numero producto, porque le comprehenden en la misma forma que las lineas rectas, que contiene el angulo recto: se dizen contener el paralelo gramo rectangulo, como mas largamente lo hemos explicado en el libro 2. como el numero 24. producido de 4 y 6. la multiplicacion de 4. y 6. se llama plano, y sus lados son 4. y 6. porque dispuestas sus vnidades en longitud, y latitud como si fuessen lados, representan vn paralelo gramo rectangulo, del qual el vn lado tiene 6. vnidades y el otro 4. y del mismo modo 64. producto de la multiplicacion de los numeros 8. y 8. se dira ser plano, y sus lados 8. y 8. empezò como entre los Arismeticos se hallan infinitos generos de numeros planos, como las figuras planas entre los Geometras, Euclides difiniò solo el plano quadrangulo rectangulo, es a saber, el que es contenido debaxo de dos numeros, de cuya multiplicacion reciproca està engendrado; porque de este solo de este trata en estos libros de numeros porque totalmente son semejantes, y iguales al quadrado Geometrico, y a la figura paralelo grama rectangula de vn lado mayor que otro, sea que consideremos su ambito, ò su area, y capacidad. Mas no dize nada de los numeros triangulares pentagonos, exagonos, &c. porque aunque estos convienen con el triangulo Geometrico, con el pentagono, y exagono, &c. en quanto a lo que toca al ambito, no obstante, si se considera el area, y la capacidad, se hallarà mucha diferencia entre ellos. Lo qual hallarà muy claro el que leyere con cuydado estos libros, y los de la Arismetica de Jordan.

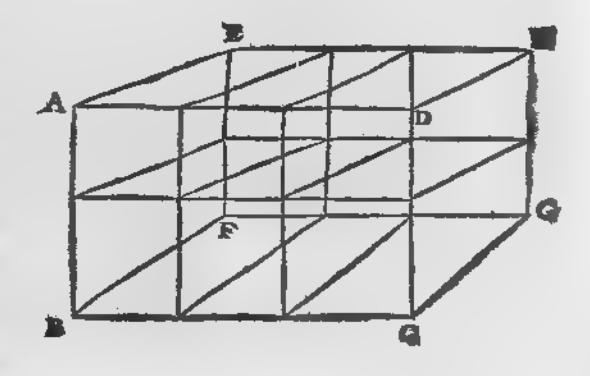
Mas bien puede vn mismo numero plano tener muchos lados, siendo assi, que puede ser producto de la multiplicacion de mas que de dos numeros, como por exemplo el numero 24. no solo tiene por lados el 4. y 6. mas tambien 3. y 8. y 2. y 12. porque del mismo que se produce de la multiplicacion de 4. por 6. assi tambien de 3. por 8. y de 2. por 12. assi tambien el numero plano 100. tiene por sus lados 5. y 20. 4. y 25. 2. y 50. 10. y 10. porque se engendra de la multiplicacion de todos estos numeros, si se multiplican cada dos lados entre si.

Mas porque todo numero plano es medido por los dos numeros que con su multiplicacion le forman, porque qualquiera de ellos tomado tantas vezes quantas vnidades ay en el otro lo produce, se reconoce claramente, que todo numero plano es compuesto; lo que tambien se puede dezir del numero solido, que se difinirà luego: verdad es, que la vnidad se puede algunas vezes dezir numero plano, aunque impropiamente: porque sus lados son dos vnidades, las quales multiplicadas engendran la dicha vnidad.

DIEZ Y SIETE.

Mas quando tres numeros, que se multipliquen entre sì, hizieren algun numero, el producto se llamarà solido; y los numeros que se multiplicaren, seràn sus lados.

COmo por exemplo, porque estos tres numeros 2.3.4. multiplicados entre sì, crian el num. 24. porque de la multiplicacion de 2. por 3. se produce 6. y de 6. por 4. se haze 24. ù de 2. por 4. se haze 8. y de 8. por 3. 24. ò finalmente de 3. por 4. se haze 12. y 12. por 2. se engendra 24. se llamarà solido el num. 24. mas los numeros 2.3.4. se llamaràn sus lados, porque sus vnidades, dispuestas segun longitud, latitud, y profundidad, se parecen à vna figura solida, que se llama paralelepipedo, como lo explicarèmos en el lib. 11. siendo todas sus tres dimenciones representadas por los tres numeros, que entre sì se multiplican: es à saber; el vno, la longitud; el otro, la latitud; y el tercero, la profundidad. Porque si primero se multiplica el numero dos por quatro, se formarà el numero ocho basa del numero solido, q̃ tendra de largo quatro vnidades, y dos de ancho; y si esta basa se multiplica por tres: es à saber, si se toma tres vezes, se formarà todo el numero solido veinte y quatro, que tendrà de alto tres vnidades. Mas si se multiplicare el dos por el tres, formaràn vna basa de seis vnidades; la qual multiplicada por quatro, haze todo el solido veinte y quatro, que tiene de alto quatro vnidades. Si finalmente se multiplicare el numero tres por el numero quatro, se producirà doze por la basa; la qual tomada dos vezes, haze el solido veinte y quatro, cuya altura tiene dos vnidades. Todas las quales cosas parecen claras por la figura propuesta, en la qual si la basa fuere B.C.G.F. de ocho vnidades, cuya longitud B.C. tiene quatro vnidades, y la latitud B. F. dos, se le pondràn encima otras dos basas semejantes, y iguales para que todo el numero solido conste de veinte y quatro vnidades, y su altura B.A.D.E. tres: del mismo modo, si la basa fuere A.B.F.E. de seis vnidades, cuya longitud A.B. de tres, y la latitud B.E. de dos vnidades, se pondràn encima otras tres basas semejantes, y iguales; y todo el numero solido serà de veinte y quatro, teniendo su altura B.C. quatro vnidades. Si finalmente la basa es A.B.C.D. de doze vnidades, cuya longitud B.C. de quatro, y la latitud A.B. de tres, se le pondrà encima otra basa semejante, y igual E.F.G.H. y constara todo el numero solido de veinte y quatro vnidades, de las quales las dos A.E. ò B.F. daràn la altura, ò profundidad. Este mismo



mo

mo numero solido 24. tiene por lados 6. 2. 2. porque se produce de estos numeros multiplicados entre sì. Lo mismo se ha de entender en los demàs numeros solidos.

Finalmente, la vnidad tambien algunas vezes se llamarà numero solido, aunque impropiamente; porque sus lados son tres vnidades, que producen la misma vnidad con la multiplicacion de las tres entre sì.

Mas tambien aquì Eulides difine solamente el numero solido rectangulo, cuyas basas opuestas son paralelos, y aquel que es contenido debaxo de tres numeros, y dexando otros infinitos, de los quales tratò Jordàn, por la causa dada en la difinicion precedente: es à saber, porque son totalmente iguales, y semejantes à los cubos, y paralelepipedos Geometricos.

DIEZ Y OCHO.

Numero quadrado es, el igualmente igual, ò el que es contenido debaxo de dos iguales numeros.

NUmero quadrado llama al numero plano, el qual es igualmente igual: es à saber, el que segun sus vnidades dispuestas en longitud, y latitud representa vn paralelo gramo rectangulo, cuya longitud es igual à la latitud; de suerte, que todos los lados son iguales, y el que se produce de la multiplicacion de dos numeros iguales entre sì, y es contenido de ellos. De esta calidad es el numero 25. contenido debaxo de los numeros iguales 5. y 5. es à saber, engendrado de la multiplicacion de ellos entre sì; porque si sus vnidades se disponen en forma plana, representan vn quadrado perfecto Geometrico, que tiene cinco vnidades por cada lado: y por esto se llama igualmente igual.

Mas qualquier de los numeros iguales, debaxo de los quales està contenido el numero quadrado, ò de cuya multiplicacion se produce de los Geometras, es llamado lado, y los mas de los Arismeticos le llaman raìz quadra, ò quadrada.

DIEZ Y NUEVE.

Mas el cubo es el que igualmente es igual igualmente, el que es contenido de tres numeros iguales.

Y Tambien llama cubo al numero, que igualmente es igual igualmente: es à saber, cuyas vnidades dispuestas, segun longitud, latitud, y profundidad, representan el cubo Geometrico; de suerte, que todas sus dimensiones: es à saber, longitud latitud, y altura, ò profundidad, sean iguales, ò al que se produce de la multiplicacion de tres numeros iguales entre sì, como el num. 27. contenido debaxo de tres numeros iguales 3. 3. 3. ò producto de la multiplicacion de los dichos tres numeros entre sì; porque de la multiplicacion de 3. por 3. se haze 5. y de la del 5. por 3. se produce el numro cubo 27. porque las tres vnidades reducidas en forma solida, representan vn cubo perfecto Geometrico, y se hallan tres vnidades, assi en la longitud, como en la latitud, y profundidad. Por lo qual el dicho numero 27. es igualmente igual igualmente.

Mas

Mas qualquier de los tres numeros iguales, debaxo de los quales el cubo està contenido, ò de cuya multiplicacion entre sì està producido de los Geometras, es llamado lado del cubo, y de muchos Arismeticos raiz cubica.

VEINTE.

Numeros proporcionales se llaman, quando el primero es equemultiplice del segundo, como el tercero del quarto, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò quando el primero contiene al segundo, y el tercero al quarto igualmente, y demàs à mas la misma parte, ò las mismas partes.

PAra que pudiessemos comprehender todos los numeros proporcionales en qualquier genero de proporcion racional de desigualdad, hemos añadido à esta difinicion aquellas palabras, ò quando el primero contiene al segundo, y el tercero al quarto igualmente, y ademàs vna misma parte suya, ò vnas mismas partes; porque la difinicion que se dize ser de Euclides, juzgo que està adulterada, puesto que ella està defectuosa, y imperfecta. Comprehende solo los numeros proporcionales en la proporcion multiplice, y submultiplice, y en las demàs proporciones de menor desigualdad; porque en la proporcion multiplice, son quatro numeros qualesquier proporcionales, quando el primero es equemultiplice del 2. como el 3. del 4. y en la submultiplice, quando el primero es la misma parte del 2. como el 3. del 4. y en las demas proporciones de menor desigualdad, quando el primero fuere las mismas partes del 2. como el 3. del 4. como quiere la difinicion de Euclides; mas de ella no se puede saber de ningun modo quales son los numeros proporcionales en la proporcion superparticular, superparciente, multiplice superparticular, y multiplice superparciente; porque en todos estos el primer numero del 2. ni el 3. del 4. ni es igualmente multiplice, ni la misma parte, ni las mismas partes: mas el primero contiene al 2. y el 3. al 4. es à saber, vna, ò algunas vezes, y ademàs la misma parte suya, ò las mismas partes: es à saber, del segundo, y del quarto, como es manifiesto por lo que hemos enseñado en la difinicion quarta del libro quinto, adonde copiosamente hemos explicado todo lo que toca à proporciones racionales; y assi estos numeros doze, quatro, nueve, tres, son proporcionales, porque el primero es igualmente multiplice del segundo, como el tercero del quarto: es à saber, triplo; y tambien estos quatro, doze, tres, nueve, porque el primero es la misma parte del segundo, que el tercero del quarto: es à saber, la tercia. Tambien estos son proporcionales seis, ocho, nueve, doze, porque el primero contiene las mismas partes del segundo, que el tercero del quarto: es à saber, tres quartas partes. Finalmente 7. 6. 14. 12. y 7. 4. 14. 8. y 11. 5. 22. 10. y 12. 5. 24. 10. son numeros proporcionales; porque en el primer exemplo el primer numero contiene al segundo, y el tercero al quarto vna vez, y ademàs la misma parte: es à saber, la sexta; y en el segundo vna vez, y ademàs las mismas partes: es à saber, las tres quartas;

y

y en el tercero dos vezes, y mas la misma parte; à saber, la quinta: y finalmente en el vltimo, el primero contiene al segundo, y el tercero al quarto dos vezes, y mas las mismas partes; à saber, las dos quintas partes. Que si el primer numero no es multiplice del segundo, ni el tercero del quarto, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò finalmente no contenga igualmente el primero al segundo, y el tercero al quarto, y ademas la misma, o las mismas partes, de ningun modo los numeros propuestos serán proporcionales.

Luego todas las vezes que se supone, que quatro numeros son proporcionales, se avrà de entender necessariamente; si se comparan los mayores con los menores, que el primero es igualmente multiplice del segundo, como el tercero del quarto, ò bien que el primero contiene igualmente al segundo, como el tercero al quarto, y ademàs la misma, ò las mismas partes; y al contrario, si se concede, que el primero sea igualmente multiplice del segundo, como el tercero del quarto, ò que el primero se diga contener al segundo, como el tercero al quarto, y ademàs la misma, ò las mismas partes, se inferirà ser los numeros proporcionales. Que si se compararen los menores à los mayores, y se digan que tienen entre sì la misma proporcion, se avrà de confessar, que el primero es la misma parte del segundo, como el tercero del quarto, ò las mismas partes; y al contrario, si se concede, que el primero es la misma, ò las mismas partes del segundo, como el tercero del quarto, se concluirà, que los dichos numeros son proporcionales.

Mas Euclides difine solamente aquellos numeros proporcionales, que tienen la misma proporcion de desigualdad; porque si tratamos de la proporcion de igualdad, es evidente, que el primero debe ser igual al segundo, y el tercero al quarto, para que se digan ser proporcionales.

Y de esta difinicion se colige claramente, que los numeros iguales tienen al mismo la misma proporcion; y al rebès el mismo numero à numeros iguales tiene la misma proporcion. Y tambien, que los numeros que al mismo tienen la misma proporcion, ò à los quales el mismo tiene la misma proporcion, son iguales; porque como los numeros iguales son del mismo numero, o equemultiplices, ò la misma parte, o las mismas partes, ò contienen igualmente al mismo, y ademas la misma, ò las mismas partes suyas; y tambien siendo el mismo numero, ò igualmente multiplice, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò siendo assi, que los comprehenda igualmente, y que ademàs tenga la misma, ò las mismas partes de ellos, es evidente, que los numeros iguales tienen al mismo la misma proporcion, ò el mismo la tiene a ellos la misma, segun esta difinicion.

Y tambien porque los numeros, que tienen al mismo numero la misma proporcion, son equemultiplices del mismo, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò bien le contienen igualmente, y ademàs la misma parte, ò las mismas partes; y tambien porque el mismo numero, que tiene la misma proporcion à algunos, es igualmente multiplice de ellos, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò los contiene igualmente, y ademàs la misma parte, ò partes de ellos, segun esta difinicion, es manifiesto, que los numeros que tienen al mismo numero la misma proporcion, ò à los quales el mismo numero tiene la misma proporcion, son iguales entre sì.

Por la misma razon se infiere, que la proporcion que tiene el mayor numero al mismo numero, es mayor que la del menor al mismo numero; y al contrario, que la proporcion del mismo al menor numero, es mayor que la que tiene el mismo numero al mayor. Y tambien, que de los numeros aquel

que

que al mismo tiene mayor proporcion,es mayor, mas aquel à quien el mismo tiene mayor proporcion, es menor. Todas las quales cosas son evidentes, si se entiende bien esta difinicion.

Esta difinicion tambien conviene à los numeros quebrados, sea que estèn acompañados con enteros, ò no; porque estos quatro numeros son proporcionales, tres quartos, tres octavos, vn medio, vn quarto, por ser el primero tan multiplice del segundo, como el tercero del quarto: es a saber, duplo, como se reconoce, si se reducen los dos primeros a la misma denominacion, como à seis octavos, tres octavos, y los vltimos tambien se hizieren de vna misma denominacion, como dos quartos, vn quarto; mas como se han de reducir a la misma denominacion los numeros quebrados, lo hemos enseñado en nuestra Arismetica, y darèmos la demonstracion al fin del libro nono. Y por la misma razon estos quatro numeros, dos tres octavos, quatro nueve doze avos, vno y vn quatro, dos cinco diez avos, son proporcionales; porque el primero es la misma parte del segundo, que el tercero del quarto: es à saber, la mitad, como consta, si los dos primeros fueren reducidos à estos numeros de la misma denominacion diez y nueve ocho avos, 38. ocho avos, y los dos postreros a estos cinco quartos, diez quartos; y lo mismo de los demàs.

VEINTE Y VNO.

Semejantes planos, y solidos, son los que tienen los lados proporcionales.

PAra que vn numero plano sea semejante à otro numero plano, no es necessario que qualesquier dos lados de aquel sean proporcionales à qualesquier dos de este; mas bastarà que èl tenga algunos lados, que sean proporcionales à algunos de estotro: porque de esta manera sus latitudes seràn proporcionales à las longitudes, si se reduxeren en forma plana segun sus vnidades, segun lo pidieren los lados tomados, como los numeros planos veinte y quatro, y seis; porque sus lados seis, y quatro son proporcionales à los lados tres, y dos, aunque a los lados de este no sean proporcionales otros lados de aquel; es à saber, ocho, tres, ù doze, dos.

Del mismo modo, para que dos numeros solidos sean semejantes, no es necessario que qualesquier tres lados del vno sean proporcionales à qualesquier tres lados del otro; mas basta que se hallen tres lados del vno proporcionales à tres lados del otro: porque de este modo, si se dispusieren en forma solida segun sus vnidades, seràn sus latitudes proporcionales à sus longitudes, y las longitudes à las alturas, ò profundidades, como los numeros solidos 192. y veinte y quatro son semejantes, porque los lados de aquel 8. 6. 4. son proporcionales a los lados de este 4. 3. 2. aunque à estos mismos lados no sean proporcionales otros lados de aquel 12. 8. 2. ò 16. 4. 3.

Y asi dos numeros planos, ò solidos pueden ser semejantes, aunque à algunos lados del vno no se puedan hallar en el otro lados, que les sean proporcionales; porque estos numeros 24. y 6. son semejantes, como se ha dicho, y no obstarles, si se tomaren los lados del primero 8. y 3. no se hallaràn en el otro lados algunos proporcionales. Del mismo modo son tambien solidos semejantes 192. y 24. siendo asi, que tomados los lados del primero 3. 4. 16. no se hallaràn en el otro ningunos lados, que les sean proporcionales.

Mas

Mas tambien en los numeros quebrados se halla esta semejança de numeros planos, y solidos, y en los enteros, y quebrados, porque si se toman quatro numeros quebrados proporcionales, y se multiplicaren entre si los dos primeros, como los dos vltimos, seràn ordinariamente los productos dos numeros planos quebrados semejantes,&c. Dixe ordinariamente, ò por la mayor parte, porque puede suceder algunas vezes, que los productos sean enteros, porque si los dos numeros son dos tercios 6. y los otros dos vno y vn tercio 12. que tienen entre si la proporcion de nueue à vno, que se llama noncupla en Latin, produciràn los dos primeros el numero plano quarto, y los postreros diez y seis.

VEINTE Y DOS.

Numero perfecto es, el que es igual à sus partes.

AQuel numero à quien son iguales todas sus partes juntas; hablo de sus partes aliquotas, segun la difinicion que se halla en este libro, es llamado perfecto por los Matematicos, como son los numeros seis, veinte y ocho, quatrocientos y nouenta y seis, porque el primero contiene solamente estas partes aliquotas vno, dos, tres, que sumadas hazen seis, y todas las partes aliquotas de el segundo son estas vno, dos, quatro, siete, catorze, que sumadas todas juntas hazen veinte y ocho: finalmente el tercero tiene estas partes aliquotas vno, dos, quatro, ocho, diez y seis, treinta y vno, sesenta y dos, ciento y veinte y quatro, docientos y quarenta y ocho, que si se suman todas juntas, se verà que componen el numero quatrocientos y nouenta y seis; mas quales sean los numeros perfectos, y el como se engendran, porque fuera de los tres referidos ay otros inumerables, lo enseña Euclides, y lo demuestra en la vltima proposicion del libro 9.

Que si las partes todas aliquotas de algun numero tomadas juntas fueren mayores que el numero, se suele llamar abundante, y si menores diminuto.

De este lugar se colige claramente, que la parte entiende Euclides solo de la parte aliquota, porque de otra suerte qualquiera numero seria perfecto, por ser igual à todas sus partes, si qualquiera numero menor se puede dezir parte de el mayor, sea que le mida, ò no le mida.

Despues de estas difiniciones dadas por Euclides, me ha parecido añadir algunas otras de Campano, y otros algunos Escriptores, y despues los postulados, ò peticiones, y comunes sentencias, ò noticias, particularmente aquellas de que Euclides, y los demas Interpretes se valen en las demostraciones de las propiedades de aquestos numeros.

VEINTE Y TRES.

El numero se dize medir vn numero por aquel numero que multiplicandole à èl, ò siendo multiplicado por èl, le produze.

COmo el numero 4. se dize medir al numero 12. por 3. porque multiplicando el 4. al 3. haze 12. y de el mismo modo siendo el quatro multiplicado por el tres, haze doze; y tambien se dirà, que el tres mide al doze por quatro, porque de la multiplicacion de quatro por tres se produce el mismo doze: que esto sea assi, se verà claramente de esta manera, por quanto el numero quatro mide à doze por tres, el quatro harà doze, siendo tantas vezes compuesto quantas vnidades ay en el tercero, por lo qual por la difinicion quinze, el numero tres multiplicado el numero quatro, produze doze; mas por que (como demostraremos en la proposicion diez y seis deste libro) el mismo numero se produce de la multiplicacion de quatro por tres, que de tres por quatro, es manifiesto, que el mismo numero 12. queda producido de la multiplicacion de tres por quatro.

Tambien esta difinicion quadra à los numeros quebrados, porque el numero dos y vn tercio se dize medir al numero 13. cinco doze abos por 5. y tres quartos, porque multiplicado por cinco y tres quartos, produce doze cinco doze abos.

VEINTE Y QVATRO.

La proporcion de dos numeros es cierto respecto, ò habitud del vno con el otro, segun el qual es multiplice dèl, ò su parte, ò partes, ò bien le contiene vna, ò muchas vezes, y ademas alguna, ò algunas partes suyas del menor.

SI se compara el numero veinte con el numero quarto; en aquella razon en que es su multiplice, es à saber quintuplo, esta comparacion respecto, ò habitud se llamarà proporcion. Tambien de el mismo modo se llamarà proporcion el respecto, ò habitud que el mismo numero 20. tiene con 60. si se compara con èl, segun que es su tercia parte; lo mismo se entiende de los demàs.

Y siendo esto assi, es manifiesto ser entonces quatro numeros proporcionales, quando el primero fuere de el segundo tan multiplice, como el tercero de el quarto, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò bien quando el primero comprehendiere al segundo, y el tercero al quarto algunas vezes, y que ademas le sobraren alguna, ò algunas partes de el menor, como arriba hemos dicho en la proposicion veinte referida.

VEINTE Y CINCO.

Ter minos, ò raizes de la proporcion, se llaman dos numeros; quando en aquella proporcion no se pueden tomar otros dos numeros menores que ellos.

VEITE Y SEIS.

Quando tres numeros fueren proporcionales, el primero al 3o. se dirà tener proporcion duplicada de la que tiene al segundo, mas quando fueren quatro numeros continuos proporcionales, el primero al quarto, se dirà tener proporciõ triplicada de la que tiene al segundo, y siempre assi en adelante vno mas, aunque la proporcion se estienda en infinito.

Esta difinicion en quanto toca à las magnitudes, ò grandezas, està copiosamente explicada en la difinicion 10. del libro 5. por lo qual, como todas aquellas cosas se pueden entender, y aplicar con facilidad à los numeros, no tenemos necessidad de repetirlas aqui.

VEINTE Y SIETE.

Dados qualesquier numeros puestos en orden la proporcion del primero al vltimo se dize estar compuesto de las proporciones del primero al segundo, y del segundo al tercero, del tercero al quarto, y assi en adelante, hasta que se acabe la proporcion.

En la difinicion 5. del libro 6. hemos mostrado largamente la verdad de esta difinicion.

Tambien se pueden aplicar aqui aquellas difiniciones que se hallan en el libro 5. de la proporcion permutada, conuersa, compuesta, diuisa, y de la conuersion de razon, de la proporcion por igual, de la proporcion ordenada, y desordenada, ò perturbada, porque todos estos modos de argumentacion que tocan à las proporciones, se mostrarà en este lib. 7. que tambien conuienen à los numeros.

POSTVLADOS, O PETICIONES.

VNO.

Pidese que se puedan tomar qualesquier numeros iguales, ò multiplices de vn numero dado.

DOS.

Que dado vn numero se pueda tomar qualquier numero mayor que èl.

Y Aunque el numero no se pueda disminuir en infinito; mas necessariamente la disminucion ha de llegar à la vnidad; no obstante puede ser aumentado en in finito, añadiendole siempre la vnidad, por lo qual dado qualquier numero, se le puede dàr otro mayor, es à saber aquel mismo, añadiendole vna, ò muchas vnidades.

AXIOMAS, O COMVNES SENTENCIAS.

VNO.

Los numeros que fueren igualmente multiplices de vn mismo numero, ò de numeros iguales, seràn iguales entre si.

DOS.

Aquellos numeros de los quales el mismo numero es multiplice, ò cuyos igualmente multiplices son iguales, son iguales entre si.

TRES.

Aquellos numeros que fueren la misma parte, ò las mismas partes de vn mismo numero, ò de numeros iguales, seràn iguales entre si.

QVATRO.

Aquellos numeros de los quales el mismo numero, ò numeros iguales fueren la misma, ò las mismas partes, seràn iguales entre si.

CINCO.

La vnidad mide à todo numero por las vnidades que ay en èl, es à saber por el mismo numero.

POrque la vnidad tomada tantas vezes quantas vnidades ay en el mismo numero le produce, por lo qual le mide por las vnidades que ay en èl, es à saber por el mismo numero compuesto de sus vnidades.

SEIS.

SEIS.

Todo numero se mide assimismo por la vnidad.

SIendo assi, que qualquiera numero tomado vna vez es igual à si mismo, es manifiesto que todo numero se mide por la vnidad.

SIETE.

Si vn numero multiplicando à otro criare algun numero, el multiplicador medirà al producto por el multiplicado, y el multiplicado medirà al mismo producto, ò citado por el multiplicador.

POr exemplo, el numero A. multiplicando al numero B. produzga el numero C. digo, que A. mide al mismo C. por B. y B. al mismo C. por A. porque como por la difinicion 15. el numero B. compueste tantas vezes quantas vnidades ay en A. constituye el numero C. es euidente que B. mide à C. por A. y por la misma razon A. medirà al mismo C. por B. porque tambien B. multiplicando al mismo A. produce al numero C. como se demostrarà en la proposicion 16. deste libro.

4 3
A * * * * B * * *
12
C * * * * * * * * * * * *

OCHO.

Si vn numero mide à otro numero, tambien aquel por el qual le mide, mide al mismo numero por las vnidades que se hallan en el que mide es à saber por el mismo que mide.

COmo porque el numero 6. mide al num. 18. por 3. tambien el num. 3. medirà al mismo 18. por 6. es à saber por las vnidades que se hallan en el numero 6. que mide; y que esto sea assi, lo probaremos deste modo, porque el numero 6. mide al num. 18. por 3. el num. 18. serà producido de la multiplicacion de 6. por 3. ò de 3. por 6. por la difinicion 23. luego por el axioma precedente, el num. 3. medirà al num. 18. por 6.

NVEVE.

Si vn numero que mide à vn numero, le multiplica por aquel numero por el qual le mide, es por èl multiplicado, producirà al numero que mide.

MIda el numero A. al numero C. por B. digo que A. multiplicando al mismo B. ò multiplicado por B. producirà al numero C. porque el numero *A.* se dize medir al numero C. por aquel numero, el qual si le multiplica, ò por èl es multiplicado, produce al mismo C. por la difinicion 23. luego puesto que *A.* se supone medir al mismo C. por B. es euidente que el numero *A.* multiplicando, ò multiplicado por el mismo B. produce al mismo C.

A * * * * B * * *
C * * * * * * * * * * * *

DIEZ.

El numero que mide qualesquier numeros, tambiem mide al que fuere compuesto dellos.

			A....						
B....	E....	C....	F....	G....	D				

Mida el numero A. los numeros B.C.C.D.digo,que el mismo numero A. medirà tambien al nume B. D. compuesto de ellos, porque como A. mide à los dichos numeros B.C.y C.D.serà B.C.multiplice de A. como tambien lo es C. D. y diuidiendo al numero B. C. en las partes B.E.E.C. iguales a A. y al numero C. D. en las partes C.F.F.G.G.D. iguales al mismo A. serà el numero B.D. compuesto de todas las partes B.E.E. C.C.F.F. G.G. D. iguales a A. multiplice de el mismo A.luego A.mide a B.D.que es lo que se pide.

ONZE.

El numero que mide à otro qualquiera, mide tambien à todo numero que èl midiere.

El numero A. mida al numero B.y B.al numero C.D.digo,que el numero A.medirà tambien al numeroC.D.al qual el numeroB.mide;porque como B.mide a C. D. serà C. D. multiplice de B. luego diuidido C. D. en las partes C.E.E.D.iguales al mismo B. medirà A. los dichos numeros C.E.E. D.puesto que se supone, que el numero B.mide, asi al numero C.E. como al numero E.D. su igual.Luego el mismo A.por la 10. comun sentencia medirà tambien al numero C.D. compuesto de C.E.y de C.D. que es lo que se pide.

A * * *
B * * * * * * * * * *
C.........E..........D

DOZE.

El numero que mide al todo, y à la parte quitada, tambien medirà à la restante.

Mida el numero A. à todo B. C.y à la parte quitadaB.D. digo, que tambien medirà à la restante D.C. porque siendo assi, que A. mide à B. C. y à B. D. serà B.C. y B.D. multiplices de A.ò E.D. serà igual à A.luego diuidiendo B. C. y B. D. en partes iguales al mismo A. serà el numero restante D. C. ò vna parte del numero B. C. igual à A. ò muchas, luego D. C. serà igual a A.ò su multiplice, luego A.mide à D.C.que es lo que se pide

A * * * *
B * * * * * * * * * * D * * * C
B * * * * * * * * * * D * * * * * * C
B * * * D * * * * * * * C

THEO.

THEOREMA I. PROPOSICION I.

Si fueren dados dos numeros desiguales, y se fueren sacando alternatiuamente, siempre el menor del mayor, de suerte, que el restante no mida al precedente hasta que se llegue à la vnidad, los numeros que primero fueren dados, seràn primos entre si.

SEan los dos numeros propuestos desiguales A. B. C. D. de los quales el menor C.D. se saque del mayor A.B. quantas vezes se pudiere, y el restãte E.B. de C.D. tambien quantas veze se pudiere, y el restante F.D. de E.B. y en esta saca alternatiua, nunca el numero restante mida al numero precedente de que fuè sacado, hasta que se llegue à la vnidad G.B. la qual mide el numero precedente F.D. digo, que los numeros A. B.C.D. son primos entre si, es à saber, que solo la vnidad como medida comũ, los mide: porque si se dize, que no son primos entresi, los midirà algun numero, el qual sea H. como comun medida fuera de la vnidad. Y porque H. mide al numero C.D. y C.D. al numero A.E. porque C. D. ò es parte del dicho A. E. ò igual à èl, porque siendo sacado de A.B. ha dexado al numero E. B. por la comun sentencia 11. Medirà tambien H. al dicho A. E. mas H. mide tambien à todo A. B. luego por el axiom. 12. medirà tambien lo restante E. B. mas F.B. mide à C. F. luego por el axionma 11. tambien H. mide à C. F. y por esta razon midiendo tambien a todo C.D. por el axiom. 12. medirà tambien lo restante F.D. mas como F.D. mide E.G. por el axiom. 11. medirà tambiem H. al numero E. G. mas H. medirà à todo E.B. luego por el axiom. 12. el numero H. medira à la vnidad G.B. el todo à la parte, que es absurdo, luego ningun numero fuera de la vnidad medirà à los numeros A.B.C. D. y por tanto seràn entre si primos; luego si fueren dados dos numeros desigules, &c. lo que conuenia demostrar.

A * * * * * * * * * * * E * * G * B
C * * * F * * D
H. —

SCHOLIO.

Conuertiremos esta proposicion con Campano, de esta manera.

Si de dos numeros propuestos entre si prmos se sacare siempre el menor del mayor, con vna alternatiua substraccion, nunca el numero restante medirà al precedente, hasta que se llegue à la vnidad.

SEan los dos numeros entre si primos A.B.C.D. de los quales el menor C. D. sea sacado quantas vezes se pudiere, del mayor A.B. y el restante E.B. de C.D. tambien quantas vezes se pudiere, y el restante F.D. de E. B. dexando à G.B. digo, que en esta alternatiua substraccion nunca el restante medirà al precedente, hasta que se llegue à la vnidad, porque si es posible mide el nu-

numero restante G.B. al precedente F.D. sacado de E.B. antes que se llegue à la vnidad, por quanto el numero

A................F..G.B
C......F..D.

G.B. mide al numero F. D. y F. D. al mismo E.G. por el axioma 11. medirà tambien G.B. à E.G. mas como G. B. se mide tambien à si mismo por el 10. axioma, medirà tambien à E.B. compuesto de E.G. y de G.B. mas E.B. mide à C.F. luego tambien G.B. midirà à C.F. por el axioma 11. y como se supone, que mide à F.D. medirà tambien à C.D. compuesto de C.F. y F.D. mas C.D. mide à A.E. luego por el axioma 11. el numero G.B. medira à A. E. mas como tambien mide à E. B. como està demostrado, medirà tambien à A.B. compuesto de ambos A E. E.B. por el axioma 10. por cuya causa, como el numero G. B. mide à los numeros A. B. C. D. seràn entre si compuestos, lo qual es absurdo, puesto que se suponen entre si primos; luego ningun numero restante medirà al antecedente, ò precedente, hasta que se llegue a la vnidad, que es lo que conuenia demostrar.

Del mismo modo tambien es verdadera esta proposicion.

Si siendo dados dos numeros compuestos entre si, se sacare siempre el menor del mayor con vna substraccion alternatiua, la substraccion no llegarà à la vnidad, mas al numero que mida al numero precedente sacado.

Porque si la substracion hecha à este modo llegasse hasta la vnidad, los numeros propuestos fueran primos entre si, como Euclides lo ha mostrado en la 1. del 7. lo qual es absurdo, suponiẽdose q̃ son compuestos entre si.

De lo dicho conoceremos facilmente, si dos numeros dados son entre si primos, ò no, porque sacando siempre el menor del mayor con alternatiua substraccion, si el restante nunca mide al precedente hasta que se llegue à la vnidad seràn los numeros dados primos entre si, como lo muestra Euclides en la 1. del 7. mas si algun numero restante mide al precedente, seràn los dos numeros dados compuestos entre si, puesto que el numero restante mismo mide à los dos numeros dados, como es euidente por la demostracion del Scholio de arriba, porque por medir el numero restante G.B. al numero precedente F. D. se mostrò que el mismo numero G. B. media à los dos A.B. y C.D.

PROBLEMA I. PROPOSICION II.

Dados dos numeros que no sean primos entre si, hallar su maxima comun medida.

Sean dados los dos numeros A.B.C.D. que no sean primos entre si, de los quales sea numero hallar su maxima comun medida, saquese el menor C. D. del mayor A.B. todas las vezes que se pudiere, y dexe el numero E.B. el qual siendo sacado de C. D. dexe F. D. y assi consecutiuamente se saque siempre el menor del mayor con substraccion alternatiua, en la qual serà

fuerça

fuera llegar al numero que mida al precedente, porque si se llegasse à la vnidad, los numeros A. B. C. D. serian

A * * * * * * * * * * * * * * * * * * E * * * * * * B
C * * * * * * * F * * D
G______

primos entre si por la 1. del 7. que es contra la hypotesis. Mas supongase que se ha llegado al numero restante F. D. el qual sacado de E. B. no dexe nada, mas le mida, digo, que F. D. serà la maxima comun medida de los numeros A.B.E.D. y que mida a ambos numeros lo mostraremos desta suerte, porque F.D. mide à E.B. y E.B. à C.F. tambien medirà F.D. à C.F. por la comun sentencia 11. mas como tambien se mide à si mismo, medirà tambien à todo C. D. por el axioma 10. compuesto de C.F. y F.D. mas C.D. mide al numero A. E. luego por el axioma 11. medirà tambien à A.E. y portanto como F.D. mide tambien à E. B. medirà tambien à todo A.B. compuesto de A. E. E.B. luego F.D. mide à los dos numeros A.B.C.D.

Y que F.D. sea la maxima comun medida dellos, lo probaremos de esta manera: porque si fuere posible se dè otra mayor medida comun que F.D. y sea G. luego porque G. mide à los dos numeros A.B.C.D. y C. D. mide à A. E. por el axioma 11. medirà tambien G. à A. E. luego al restante E. B. por el axioma 12. mas E.B. mide à C.F. luego tambien G. medirà à C.F. por el axioma 11. luego al restante F.D. por el axioma 12. el mayor al menor, que es absurdo, luego ningun numero mayor que F.D. mide à los numeros A.B.C.D. y por tanto F. D. es la maxima comun medida de los numeros A. B.C.D.

A * * * * * * * * * * * * * * * * * * E * * * * * * B
C * * * * * * F * * D
G______

Que si el menor numero C. D. mide al mayor A.B. de suerte, que el que se sacare de A.B. no dexe nada, serà el mismo la maxima comun medida de los dos, siendo assi, que tambien se mide à si mismo, como parece por esta figura, luego dados dos numeros que no sean primos entre si, &c. lo que convenia hazerse.

12
A * * * * * * * * * * * * * B
6
C * * * * * * * D

COROLARIO.

De esto se vè manifiestamente que el numero que mide à dos numeros, tambien medirà a su maxima comun medida dellos.

Esto se saca de aquella parte de la demostracion, por la qual se mostrò, que F.D. erà la maxima comun medida de los dos numeros A. B. C.D. porque alli se mostrò, que el numero G. si media à los numeros A.B.C.D. tambien mediria al numero F. D. su maxima comun medida, lo mismo se entiende de los demàs.

SCHOLIO.

De las cosas que se han dicho facilmente con Campano haremos experiencia, ò examinaremos, si qualesquier numeros dados son entre si primos,

mos, ò no, porque sean tres numeros A. B. C. en primer lugar examino por lo que enseñamos en la proposicion 1. si los dos numeros A. B. son primos entre si: por que si fueren primos entre si los tres numeros A. B. E. no seràn entre si compuestos, porque no pueden tener medida comun alguna fuera de la vnidad por ser primos los dos numeros A. B. entre si.

A * * * * * * * * * * *
B * * * * * * * *
C. * * * * * *

Mas si A. y B. fueren entre si compuestos, sea hallada su maxima comun medida por la segunda deste, y sea D. la qual mide tambien al numero C. es euidente, que todos los tres numeros A. B. C. seràn entre si compuestos, puesto que tienen al numero B por medida comun.

A . . . .
B . . . .
C . . . .
D . . .

Que si D. maxima comun medida de A. y B. no mide al numero C. seràn C. y D. entre si primos, ò no. Si son entre si primos, no seràn los tres numeros A. B. C. entre si compuestos, mas seràn primos entre si: porque si se dize, que son compuestos entre si, de suerte, que tengan vn numero por medida comun, esta comun medida medirà tambien al numero D. la maxima comun medida de los numeros A. B. por el Corolario desta proposicion, por lo qual como la misma medida mide tambien al numero C. no seràn primos entre si los numeros C. y D. que es contra la hypothesis, ò suposicion.

A . . . .
B . . . . . .
C . . . . .
D . . .

Mas si C. y D. no son primos entre si, seràn los tres numeros A. B. C. compuestos entre si, porque hallada la maxima comun medida E. de C. y D. por la segunda deste, como E. mide a D. y D. mide a A. y B. tambien E. à los mismos A y B. por el axioma 11. por lo qual como el mismo numero E. mide tambien à C. medirà E. à los tres numeros A. B. C. y por tanto ellos entre si seràn compuestos, que es lo que se propuso.

A . . . .
B . . . .
C . . . . . .
D . . . . E . .

De el mismo modo examinaremos si fueren mas que tres, si son entre si primos, ò compuestos; porque si los numeros dados fueren 4. se examinaran primero los 3. y si fueren 5. en 4. &c. porque lo restante se obrarà, segun lo que hemos dicho de tres numeros dados.

PROBLEMA II. PROPOSICION III.

Dados tres numeros que no sean primos entre si, hallar su maxima comun medida.

DEnse tres numeros A. B. C. que no sean primos entre si, de los quales sea necessario hallar su maxima comun medida sea D. la maxima comun medida de los numeros A. y B. y si D. mide tambien C. es euidente que D. es la maxima comun medida de los numeros dados A. B. C. por si otro numero mayor

yor se dize medir à los A. B. C. medirà el mismo por el Corolario de la segunda proposicion de este libro al numero D. maxima comũ medida de los numeros A. y B. el mayor al menor, que es absurdo. Mas si D. no mide à C. à lo menos seràn D. y C. numeros cõpuestos entre si: mas como A.B.C. son numeros entre si compuestos, qualquier medida comun dellos, por el corolario de la segunda deste libro, medirà al numero D. maxima comun medida de los numeros A. y B. y como la misma medida mide tambien à C. seràn D. y C. compuestos entre si: sea su maxima comun medida E. por la segunda deste, digo, que E. serà la maxima comun medida de los numeros dados A.B.C. mas que sea su medida comun se mostrarà deste modo, porque E. mide à los numeros C. y D. y D. mide à los mismos A. y B. por el axioma 11. medirà tambien E. à los mismos A. y B. luego se medira à los tres numeros A.B.C.

A . . . .
B . . . . D . . . .
C . . . . . . E . . F ——

Mas que E. sea su maxima comun medida, es manifiesto, porque si es possible sea el numero F. mayor que E. su medida comun, y porque F. mide à los numeros A. y B. tambien medirà al numero D. su maxima comun medida por el Colario de la proposicion 2. deste libro. Mas mide à C. luego F. que mide à D. y à C. tambien medirà à E. su maxima comun medida por el mismo Corolario, el numero mayor al menor, que es absurdo; luego ningun numero mayor que E. mide à los numeros A. B. C. luego E. es su maxima comun medida, por lo qual dados tres numeros no primos entre si, &c. lo que convenia hazerse.

COROLARIO.

De aqui es manifiesto, que el numero que mide à tres numeros, tambien medirà à su maxima comun medida.

TAmbien esto se colige de la vltima parte de la demostracion, porque alli se mostrò que el numero F. si midiere à los numeros A.B.C. tãbien medirà, al numero E. su maxima comun medida, y lo mismo se entiende en lo demàs.

Por la misma razon dados mas numeros que tres, que no sean primos entre si, se hallarà su maxima comun medida, y tendrà lugar este mismo Corolario; porque si los numeros dados fueren 4. primero se buscarà la maxima comun medida de quatro numeros, &c. lo demas se obrarà segun lo que hemos dicho de tres numeros.

THEOREMA II. PROPOSICION IIII.

Qualquier numero menor es parte, ò partes de qualquier numero mayor.

SEan dos numeros A. y B. A. menor, y B. mayor, digo, que A. es parte, ò par-

A * * * * * * * *
B * * * * * * * * * * * *

partes del numero B. porque sean en primer lugar A. y B. primos entresi; y porque qualquier vnidad del numero A. es parte del numero B. es evidente, que el numero A. es parte de el numero B. es à saber tantas quantas vnidades ay en A.

A * * * * *
B * * * * * * * * * *

Sean despues dados A. y B. que no sean primos entre si, mas entre si compuestos, y A. mida à B. lo qual supuesto es manifiesto que A. es parte del numero B. por la difinicion 3. deste libro.

A * * D * * E * * F
B * * * * * * * * * *

Mas el numero A. no mida, y hallada su maxima comun medida por la segunda de este, que sea C. y sea diuidido el numero A. en partes A. D. D. E. E. F. de las quales cada vna sea igual a C. mas porque C. es parte de B. supuesto que le mide, serà tambien A. D. parte del mismo B. por la difinicion 3. lo mismo serà de D. E. y de E. F. y assi todo el numero A. serà partes del numero B. es à saber tantas quantas vezes C. es contenido en A. F. luego todo numero menor es parte, ò partes de todo numero mayor, lo que convenia demostrar.

THEOREMA III. PROPOSICION V.

Si vn numero fuere parte de vn numero, y otro numero fuere la misma parte de otro, ambos juntos seràn tambien la misma parte de ambos juntos, que vno de vno.

A. . . . . .   D. . . .
B. . . . . G. C   F. . . . H. . . .

SEa el numero A. la misma parte de el numero B. C. que el numero D. del numero E. F. digo, que ambos numeros A. y D. juntos son la misma parte de B. C. y E. F. juntos, ò que A es de B. C. ò de E. F. porque diuididos los numeros B. C. y E. F. en partes B. G. G. C. E. H. H. F. iguales à A. y D. serà la multitud de las partes del numero B. C. igual à la multitud de las partes del numero E. F. por ser A. la misma parte de B. C. que D. de E. F. luego porque A. y B. G. son iguales, si se les añaden cantidades iguales, D. y E. H. seràn A. y D. juntos iguales à B. G. y E. H. juntas: Y con el mismo modo argumentar probaremos, que A. y D. juntos son iguales à G. C. y H. F. y assi consecutiuamente si huviere mas partes en B. C. y E. F. el agregado, ò la suma de los numeros A. y D. serà igual à tantos agregados de las partes de los numeros B. C. y E. F. quantas vezes A. es contenido en B. C. ò D. en E. F. y por esta razon seràn ambos A. y D. la misma parte juntos de B. C. y E. F. juntos, que A es de B. C. ò D. de E. F. luego si vn numero fuere parte, &c. lo qual convenia demostrar.

SCHOLIO.

ESta verdad se halla tambien en los numeros quebrados, y nos valdremos de la misma demostracion, como se reconoce en este exemplo, adõde el

numero A. es la misma parte de B.C. que D. de E.F. y por esta razon ambos juntos A. y D. se mostraràn ser la misma parte de B.C. y E.F juntos, como A. lo es de B.C. es à saber, si se dividen B.C. y E.F. en las partes B.G. G.C. E.H. H.F. iguales à A. y D. &c.

$\frac{2}{9}$ A.			$\frac{3}{7}$ D.		
$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{9}$		$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{7}$	
B.	G.	C	E.	H.	F

Que si quando aconteciere, que el numero quebrado no se pueda dividir en las partes iguales propuestas, por razon de que el numerador no se pueda partir en aquellas partes, se avrà de multiplicar, assi el numerador, como el demominador, por el numero de las partes; porque de esta manera se criarà vn quebrado equivalente al primero, y del qual el numerador podrà ser dividido en las partes propuestas: como si el quebrado cinco novenos se huviesse de partir en dos partes iguales, cada vno de los numeros se avra de multiplicar por dos, y si en tres por tres, si en quatro por quatro, &c. y seràn los productos los quebrados 10. diez y ocho abos, 15. veinte y siete abos, veinte treinta y seis abos, de los quales el primero se dividirà en estas dos partes iguales, cinco diez y ocho abos, cinco diez y ocho abos; el segundo en estas tres, cinco veinte y siete abos, cinco veinte y siete abos, cinco veinte y siete abos; y la tercera en estas quatro, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos.

A mas de esto, quando huviere enteros con los quebrados, se avràn de reducir primero los enteros, y quebrados a quebrado solo: despues, del mismo modo, se avrà de multiplicar el numerador, y el denominador por el numero de las partes, &c. como si el numero quatro y tres septimos se huviesse de dividir en tres partes iguales se reducirà primero a este quebrado 31. siete abos, y despues se multiplicarà el numerador, y el denominador por tres, para que se haga el quebrado noventa y tres veinte y vn abos, cuyas tres partes son 31. veinte y vn abos, 31. veinte y vn abos, 31. veinte y vn abos: y estas cosas se avràn de observar en las proposiciones siguientes, quando se acomodaren, y aplicaren a los quebrados; y siempre debaxo de numeros quebrados se entenderàn los numeros enteros con quebrados: lo mismo se entenderà quando algunos son enteros, y los otros quebrados.

Del mismo modo demostrarèmos el Scholio siguiente.

Si la vnidad fuere parte de vn numero, y otra vnidad, ò numero fuere la misma parte de otro numero, tambien juntas ambas vnidades, ò la vnidad, y el numero juntos, seràn la misma parte de ambos numeros juntos, que la vnidad del numero.

MAs esto se vè claramente en estos exemplos que vàn aquì puestos, porque la demostracion es la misma, sin diferencia alguna.

A. D. A. D...

B.G.C. E.H.F. B.G.C. E...H...F

Tambien podemos aplicar esta proposicion à qualesquier numeros de esta manera.

Si fueren qualesquier numeros la misma parte de qualesquier numeros iguales en numero cada vno de cada vno, tambien todos juntos seràn la misma parte de todos juntos, que vno de vno.

SEan los numeros A.B.C. la misma parte de los numeros D.E.F. G.H.Y. cada vno de cada vno. Digo, que todos los numeros A.B C. juntos son la misma parte de todos los numeros D.E.F. G.H.Y. juntos, que A. de D.E. porque divididos los numeros D.E.F.G.H Y. en las partes que sean iguales à A. B. C. serà la multitud de las partes del numero D. E. igual a la multitud de las partes, asi del numero F. G. como de H.Y. y porque A. y D. K. son iguales, si se les añade B. y F. L. seràn A. y B. juntos iguales à D.K. y F.L. juntos; à los quales si tambien se añade los iguales C. y H.M. seràn tambien A.B.C. juntos iguales à los mismos D.K.F.L.H.M. juntos: por la misma razon A.B.C. juntos seràn iguales à K.E.Y.G.M.Y. juntos; y asi consecutivamente, si huviere mas partes en D.E.F.G.H.Y. el agregado, ò suma de los numeros A. B. C. sera igual a tantos agregados de las partes de los numeros D.E.F.H.Y. quantas vezes A. fuere contenido en D.E. por lo qual A.B.C. juntos seran la misma parte de D.E.F.G.H.Y. juntos, que A. es de D.E.

A.... B... C..
D....K....E F...L...G H..M..Y.

Lo mismo se seguirà, si en lugar de vno de los numeros A. B. C. se tome la vnidad; ò en lugar de muchos, ò tambien de todos, se toman muchas vnidades, como de dos se ha dicho: lo que se verà por las figuras siguientes.

A. B.. C... A. B. C.
D.K.E F.L...G H...M...Y D.K.E. F.L.G. H.M.Y.

Todo esto conviene tambien à los numeros quebrados, porque si qualesquier numeros quebrados fueren la misma parte de otros tantos numeros quebrados cada vno del suyo; tambien todos juntos seràn la misma parte de todos juntos, como vno de vno: lo qual se mostrarà del mismo modo, aunque algunos numeros sean enteros, ò vnidades, como se verà en estos exemplos.

A. Y.
D. K. E. B $\frac{1}{2}$ C $\frac{3}{4}$

F $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ G H $\frac{3}{4}$ M $\frac{3}{4}$ Y

Tambien propondrèmos vn Theorema, semejante al primero del quinto libro, en esta forma:

Si fueren qualesquier numeros igualmente multiplices de otros tantos cada vno de cada vno, tan multiplice serà vno de vno, como todos lo seràn de todos.

LA demostracion es aquì la misma, que en el libro quinto, yà referido, con lo qual no obstante, demostrarèmos aquì de aquesta manera, sean

ſean los numeros A. B. C. igualmente multiplices de los numeros D. E. F. cada vno de cada vno. Digo, que todos juntos A.B.C. ſeràn tan multiplices de D.E.F. juntos, como A. es multiplice de D. porque como A. es tan multiplice de D. como B. de E. y C. de F. ſerà al contrario D. la miſma parte de A. que E. es de B. y F. de C. luego por lo que poco ha hemos demoſtrado, ſeràn D. E. F. juntos la miſma parte de los dichos A.B.C. juntos, que D. es de A. y por eſta razon, al contrario, tan multiplices ſeran todos juntos A.B.C. de todos los nùmeros D.E.F. juntos, como A. es multiplice de D.

A . . . . B . . . . . . C . . . .
D . . . . E . . . F . .

Si los numeros A.B.C. fueren quebrados, y fueren igualmente multiplices de los numeros quebrados D.E.F. quan multiplice fuere el vno del vno, tan multiplices ſeràn todos de todos, como parece por la demoſtracion.

Que ſi en lugar de vno de los numeros D.E.F. ſe toma la vnidad, ò bien en lugar de muchos, ù de todos ſe toman muchas vnidades, ſe moſtrarà el Theorema del miſmo modo, como ſe vẽ en las figuras ſiguientes.

A . . B . . . . C . . . . . .   A . . B . . C . .

D . E . . F . . .   D . E . F.

THEOREMA IV. PROPOSICION VI.

Si vn numero fuere partes de vn numero, y otro fuere las miſmas partes de otro, tambien ambos juntos ſeràn las miſmas partes de ambos juntos, como el vno del vno.

SEa el numero A.B. las miſmas partes del numero C. que el numero D. E. del numero F. Digo, que ambos juntos A. y B. ſeràn las miſmas partes de los dos juntos C. y F. como A.B. de C. ò D.E. de F. porque divididos los numeros A.B.D.E. en las partes A.G.G.B. D.H.H.E. de los numeros C. y F. ſerà la multitud de las partes en el numero A. B. igual à la multitud de las partes, que ay en el numero D. E. porque el numero A. B. es las miſmas partes del numero C. que D.E. de F. y porque la miſma parte que A.G. es de C. la miſma es D.H. del numero F. ſerà por la quinta deſte ambos A.G y D.H. juntos la miſma parte de los dos C.F. juntos, como A.G. es de C. ò D.H. de F. por la miſma razon ſeràn los dos G.B. y H.E. juntos la miſma parte de ambos C. y F. juntos, que G.B. de C. ò H.E. de F. y aſsi de los demàs conſecutivamente, ſi huviere mas partes en A. B. y D. E. ſeràn tantos los agregados de las partes contenidos en los numeros A. B. D. E. de los quales cada vno es la miſma parte de los numeros C.F. juntos, como A.G. es parte de C. quantas fueren las partes que huviere en A.B. del numero C. ò en D.E. del numero F. y por eſta razon las miſmas partes ſeràn ambos A. B. y D. E. juntos de ambos numeros C.F. juntos, que A.B. es de C. ò D.E. de F. luego ſi vn numero fuere partes de vn numero, &c. lo que convenia demoſtrar.

A . . . G . . . B   D . . . . H . . . . E
C . . . .   F . . . .

SCHOLIO.

A $\frac{1}{9}$ G $\frac{1}{9}$ B D $\frac{2}{7}$ H $\frac{2}{7}$ E

C $\frac{3}{9}$ F $\frac{6}{7}$

Esta misma proposicion tiene lugar en los numeros quebrados, juntamente con su demostracion, como se vè en este exemplo.

Mas tambien ampliarèmos esta proposicion, de suerte, que se estienda à qualesquier numeros, assi enteros, como quebrados, en esta forma:

Si fueren qualesquier numeros las mismas partes de qualesquier numeros, cada uno de cada uno, tambien todos juntos seràn las mismas partes de todos juntos, que uno de uno.

La misma demostracion es ello por ello, si en lugar de la quinta proposicion se toma aquella, que hemos demostrado en el Scholio precedente, como aqui se vè claro.

A..K..B. C...L...D E....M....F
G....... H.......... Y............

THEOREMA V. PROPOSICION VII.

Si vn numero fuere tal parte de vn numero, como la parte quitada de la parte quitada, lo restante serà la misma parte de lo restante, como el todo del todo.

A....E..B
G....C........F....D

Sea el numero A.B. la misma parte del numero C.D. que el numero quitado A.E. del numero quitado C.F. Digo, que lo restante E.B. serà la misma parte de lo restante F. D. que todo A. B. de todo C. D. porque pongase E. B. que sea la misma parte del numero G.C. que A.E. es de C.F. ò todo A.B. de todo C.D. mas porque A.E. es la misma parte de C.F. que E.B. de G.C. seràn ambos A.E.E.B. juntos la misma parte de C.F.G.C. juntos, que A.E. es de C.F. por la quinta proposicion de este: es à saber, que todo A.B. de todo C.D. y como A.B. es la misma parte de los dos numeros F.G.C.D. seràn los dichos numeros F. G. C.D. iguales entre si: y quitado el comun C.F. quedaràn iguales G.C.F.D. luego la misma parte serà E.B. de F.D. que de G.C. es à saber, que todo A.B. de todo C. D. luego si vn numero fuere tal parte, &c. lo que convenia demonstrar.

SCHOLIO.

TAmbien tiene lugar esta proposicion, juntamente con su demostracion, en los numeros quebrados, como aqui se reconoce.

A. 3/8 E 2/5 B

G 4/5 C 6/8 F 4/5

Este mismo Theorema es verdadero, assi en los numeros enteros, como quebrados, aunque se quite la vnidad A.E. ò lo restante E.B. sea la vnidad; ò finalmente en los enteros sea, que la vnidad sea la que se quita, ò la que resta, como parece por estos exemplos.

A.E...B　　A...E.B　　A.E.B

G......C..F......D　　G..C......F..D　　G..C..F..D

Mas tambien por estas razones demostrarèmos este Theorema, semejante al Theorema 5. del lib. 5. assi en numeros enteros, como en quebrados.

Si vn numero fuere igualmente multiplice de vn numero, como lo quitado de lo quitado, tambien lo restante serà igualmente multiplice de lo restante, como el todo del todo.

LA demostracion de este Theorema serà la misma, que la de aquel Theorema del lib. 5. mas por lo demostrado lo confirmarèmos en esta forma. Sea todo A.B. igualmente multiplice de C.D. como lo quitado A.E. de lo quitado C.F. Digo, que tambien lo restante E.B serà igualmente multiplice de F.D. restante, como todo A.B. de todo C.D. porque como A.B. es tan multiplice de C.D. como A.E. de C.F. serà al contrario toda C.D. la misma parte de A.B. como la parte quitada C.F. de la quitada A.E. por lo qual por la septima de este, lo restante F.D. serà de lo restante E.B. la misma parte, que todo C.D. de todo A.B. y por tanto al contrario, serà E.B. tan multiplice de F.D. como A.B. lo es de C.D.

A ****** E **** E

C *** F ** D

Que si de C.D. se quitare la vnidad C.F. ò lo restante fuere la vnidad F.D. ò finalmente en los numeros enteros lo quitado fuere la vnidad C.F. y lo que restare tambien fuere otra vnidad F.D. se demostrara lo mismo, como se vè en estos exemplos.

A...E......B　　A....E..B　　A....E....B

C.　F..D.　　C.F.D　　C.F.D

THEOREMA VI. PROPOSICION VIII.

Si vn numero fuere las mismas partes de vn numero, como lo quitado de lo quitado, tambien lo restante de lo restante serà las mismas partes, que el todo del todo.

A . . . . . . K . . . . . . E . . . . B
C . . . . F . . . . . D
G . . . . . . L . . Y . . . . . . M . . H

SEa el numero A.B. las mismas partes del numero C.D. que el quitado A. E. del quitado C. F. Digo, que lo restante E.B. serà las mismas partes de lo restante F.D. como A. B. de todo C.D. porque tomado el numero G.H. igual à A.B. serà G.H. las mismas partes de C.D. que A.B. del mismo C.D. es à saber, que A.E. de C.F. y dividido G.H. en las partes G.Y.Y.H. del numero C. D. y A. E. en las partes A.K.K.E. del numero C. F. sera la multitud de las partes G. Y. Y. H. igual à la multitud de las partes A.K.K.E. y la misma parte es assi G.Y. como Y.H. de C.D. que A.K. ò K.E. de C.F. mas como C. D. es mayor que C. F. serà assi G.Y. como Y.H. mayor que A.K. ò K E. parte de C.F. y tomados los numeros G.L.Y.M. iguales à los dichos A.K.K.E. serà G. L. la misma parte de C.F. que A.K. del mismo C.F. es à saber, que G.Y. de C.D. y por esta razon, como todo G.Y. es la misma parte de todo C.D. que lo quitado G. L. de lo quitado C.F. tambien lo restante L.Y. de lo restante F.D. la misma parte, que el todo G.Y. de todo C.D. por la 7. deste. Con el mismo argumento mostrarèmos, es la misma parte de F.D. que todo G.Y. ò Y. H. es de todo C. D. y porque assi G. Y. como Y. H. es la misma parte de C.D. que L. Y. ò M. H. es de F.D. seràn ambos G.Y.Y.H. juntos las mismas partes de C. D. que los dos L. Y. M. H. de F.D. mas G.H. es las mismas partes de C.D. que A.B. del mismo C.D. por la igualdad de los numeros A.B.G.H. luego ambos L. Y. M. H. juntos seran las mismas partes de F.D. que A.B. de C.D. mas porque si de dos numeros iguales A. B.G.H. se quitan numeros iguales A.K.K.E. y G.L.Y.M. los restantes E.B. y L.Y.M.H. juntos seràn iguales, serà tambien E.B. restante las mismas partes del restante F.D. que todo A.B. de todo C.D. es à saber, las mismas que ambos juntos L.Y.M.H. eran de F.D. luego si vn numero fuere partes de otro, &c. lo que convenia demostrar.

A . . . . . . K . . . . . . E . . . . B
C . . . . F . . . . . D
G . . . . . . L . . Y . . . . . . M . . H

SCHOLIO.

A $\frac{2}{19}$ K $\frac{2}{19}$ E $\frac{6}{19}$ B

C $\frac{6}{19}$ F $\frac{9}{19}$ D

F $\frac{2}{12}$ L $\frac{3}{12}$ Y $\frac{2}{12}$ M $\frac{3}{12}$ H

EN numeros quebrados se mostrarà la misma proposicion por el propio modo, como aqui se vè claramente.

No demostrò Euclides esta proposicion como la precedente, lo que hazen algunos Interpretes, porque no cons-

tava

tava aquì, que el numero restante E.B. era las mismas partes de algun numero, que A.E. es de C.F. mas allì era evidente, que lo restante E. era la misma parte de algun numero, que A.E. es de C F. porque es licito, ò permitido tomar el duplo, triplo, ò quadruplo de E. B. &c. hasta tanto que E. B. sea tan submultiplice del numero tomado G. C. como A. E. es submultiplice de C. F.

THEOREMA VII. PROPOSICION IX.

Si vn numero fuere parte de vn numero, y otro fuere la misma parte de otro, permutando la misma parte, ò partes que fuere el primero del tercero; serà el segundo la misma, ò las mismas partes del quarto.

SEa el numero A, la misma parte del numero B.C. que el numero D. del numero E F. y sean A. y B.C. menores que D. E. F. cada vno de su correspondiente; porque la proposicion se ha de entender de numeros de esta calidad.

A ****
B **** G **** C
D ******
E ****** H ****** F

Digo, que permutando el numero A. serà la misma parte, ò las mismas partes del numero D. que B.C. serà de E.F. porque divididos los numeros B. G. E.F. en las partes B.G.G.C. y E.H.H.F. que sean iguales à A. y D. serà la multitud de las partes del numero B. C. igual à la multitud de las partes del numero E.F. mas porque B.G.G.C. son iguales entre sì, y menores que E.H.H. que tambien son iguales entre sì, porque B. C. se supone todo entero menor que E.F. serà B. la misma parte, ò partes de E.H. que G.C. de H.F. y por tanto por la 5. ò 6. deste tambien ambos B.G.G.C. juntos: es à saber, B.C. el segundo, serà la misma parte, ò partes de E.H.H.F juntos: es à saber, del quarto E.F. que B.G. de E.H. es à saber, que A. primero de D. tercero: luego si vn numero fuere parte de vn numero, &c. lo que convenia demostrar.

SCHOLIO.

TAmbien tiene lugar esta proposicion en los numeros quebrados, juntamente con su demostracion, como aquì se vè à la clara.

A $\frac{3}{11}$
B $\frac{3}{11}$ G $\frac{3}{11}$ C
D $\frac{14}{22}$
E $\frac{14}{22}$ H $\frac{14}{22}$ F

Que si en lugar del primer numero se toma la vnidad, la qual sea la misma parte de algun numero, que otro numero de otro, serà tambien permutando la vnidad del tercero la misma parte, que el segundo del quarto; lo que se ha de confirmar, y demostrar con el mismo argumento, si en lugar de las partes en la demostracion nos valemos de la parte, como se vè en este exemplo.

A *
B * G * C
D ******
E ****** H ******

THEO-

THEOREMA VIII. PROPOSICION X.

Si vn numero fuere partes de vn numero, y otro numero fuere las mismas partes de otro, permutando las mismas partes, ò parte que fuere el primero del tercero, serà tambien el segundo del quarto.

SEa el numero A.B. las mismas partes del numero C. que el numero D.E. del numero F. y sean A.B.C. menores, que D.E.F. cada vno de su curresipondiente; porque destos se entiende tambien esta proposicion, como la antecedente. Digo tambien, que permutando el numero A. B. serà las mismas partes, ò parte del numero D.E. que el numero C. del numero F. porque divididos los numeros A.B. D.E. en las partes A.G. G.B. y D.H H E. de los numeros C. y F. serà la multitud de las partes de A. B. igual a la multitud de las partes que estàn en D.E. y asi A.G. como G.B. es la misma parte de C. que asi D.H. como H.E. son de F. luego por la proposicion 9. de este, serà A.G. la misma parte, ò partes de D.H. y G.B. de H.E. que C. de F. y por esta razon la misma parte serà, ò partes A.G. de D.H. que G.B. de H. E. luego por la quinta, ò sexta de este ambos juntos A.G.G B. es à saber, el primero A.B. serà la misma parte, ò partes de ambos D.H.H.E. juntos, es à saber, D.E. tercero, que A.G de D.H. es à saber, que C. segundo del quarto F. luego si vn numero fuere partes de vn numero, &c. lo que convenia demonstrar.

A..G..B
C.......
D.....H.....E
F...............

SCHOLIO.

ESta proposicion conviene tambien à numeros quebrados, y su demonstracion, como se puede vèr por este exemplo.

A	$\frac{2}{15}$	G	$\frac{2}{15}$	B
C	$\frac{6}{15}$			
D	$\frac{3}{10}$	H	$\frac{3}{10}$	E
F	$\frac{9}{10}$			

THEOREMA IX. PROPOSICION XI.

Si fuere como todo al todo, asi lo quitado à lo quitado, tambien lo restante à lo restante serà como el todo al todo.

SEa como todo el numero A.B. à todo el numero C.D. à lo quitado A.E. à lo quitado C.F. Digo, que tambien lo restante E. B. tendra la misma proporcion à lo restante F. D. como el todo A. B. al todo C.D. porque como es A.B. à C.D, asi A.E. à C.

A............. E......B
C......F...D

E.

F.serà por la difinicion 20. A.B. de C.D. y A.E. de C.F. ò equemultiplice, ò la misma parte, ò las mismas partes; ò bien A.B. contendrà à C.D. y A.E. à C.F. igualmente, y ademàs alguna parte suya, ò algunas partes. Sea en primer lugar A.B. equemultiplice de C.D. y A.E. de C.F. lo qual assi supuesto sera al contrario C.D. todo, la misma parte de todo A.B. que la quitada C.F. de la quitada A.E. por ser A.B. A.E. equemultiplices de C.D. C.F. luego por la 7 de este serà lo restante F.D. la misma parte de lo restante E.B. que todo C.D. de todo A.B. Y por tanto al contrario A.B. serà igualmente multiplice de C.D. como E.B. de F.D. luego por la difinicion 20. como todo A.B. a todo C.D. assi el restante E.B. al restante F.D.

Sea despues A.B. de C.D. y A.E. de C.F. la misma parte, ò las mismas partes. Lo qual supuesto por la 7. ò 8. de este, serà el restante E.B. del restante F.D. la misma parte, ò partes, que todo A.B. de todo C.D. y por tanto por la difinicion 20. serà como todo A.B. à todo C.D. assi el restante E.B. al restante F.D.

A . . . E . . B
C . . . . . . F . . . . D
A . . . . E . . B
C . . . . . . F . . . . D

En tercer lugar comprehenda A.B. a C.D. y A.E. à C.F. igualmente, y ademàs alguna, ò algunas partes: lo qual supuesto, serà al contrario todo C.D. de todo A.B. las mismas partes, que lo quitado C.F. de lo quitado A.E. como lo mostrarèmos luego; luego lo restante F.D. de lo restante E.B. serà tambien las mismas partes, que todo C.D. de todo A.B. por la octava de este, y por tanto al contrario A.B. contendrà igualmente à C.D. y E.B. a F.D. y ademàs alguna parte suya, ò algunas partes, como luego lo mostrarèmos: por lo qual por la octava de este, serà como todo A.B. à todo C.D. assi lo restante E.B. à lo restante F.D.

A......E...B : A.......E..............B
C... F.. D. : C..... F..........D

Que si todo A.B. fuere igual a todo C.D. y lo quitado A.E. à lo quitado C.F. es manifiesto, que lo restante E.B. serà tambien igual à lo restante F.D. porque si de cosas iguales se quitan cosas iguales, las que quedaren seràn tambien iguales; luego si fuere como el todo al todo, assi lo quitado à lo quitado, &c. lo que convenia demostrar.

A . . . . . E . . . B C . . . . . F . . . D

SCHOLIO.

Del mismo modo se mostrarà esto en los quebrados: lo que se vè claro por estos exemplos, que corresponden à la demostracion del tercer caso.

6	3		14	28	
A 9	E 10	B	A 21	E 29	B
4	2		5	10	
C 9	F 10	D	C 21	F 29	D

LEMMAS.

Mas si A.B. contiene à C.D. y A.E. à C.F. igualmente, y ademàs alguna parte suya, ò algunas partes, al contrario, ò convirtiendo, serà C.D. de

A.

A.B.y C.F.de A.E.las mismas partes;y si C.D.fuere de A.B. las mismas partes,que C.F.de A.E.al contrario,ò convirtiendo,A.B.contendrà a C.D.y A.E. à C.F. igualmente,y demàs a mas alguna parte, ò algunas partes suyas; y que esto sea assi en los numeros quebrados, como en los enteros, lo mostrarèmos de esta manera: En primer lugar contenga A.B.à C.D.y A.E.à C.F. igualmente; es à saber,vna vez, ù dos,ù tres, &c.y demàs vna parte G.B. es a saber,de C.D.y H.E.de C.F. de suerte, que los restantes numeros

A..N..O..G..B
C..Y..K..D
A...P...Q...H...E
C...L...M...F

A.G.A.H.sean,ò iguales à los dichos C.D.C.F.ò sus igualmente multiplices; y divididos los numeros C.D.C.F.en las partes C.Y.K.K.D. y C.L.L.M.M.F. iguales à las G. B. H. E. serà la multitud de las partes del numero C. D. igual à la multitud de las partes del numero C. F. porque G. B. es la misma parte de C. D. que H. E. de C. F. y del mismo modo divididos los numeros A.G.A.H. en las partes A.N.N. ò G. y A.P.P.Q.Q.H. iguales à las mismas G.B.H.E. serà tambien la multitud de las partes del numero A.G. igual à la multitud de las partes A.H. porque como A.G. A.H. ò son iguales a los numeros C.D.C.F. ò sus igualmente multiplices,seràn,ò tantas partes en el numero A.G.A.H.como en C.D.C.F.ò bien el numero de las partes del numero C. D. sera tantas vezes contenido en A. G. como el numero de las partes del numero C. F. en A. H. y assi la multitud de las partes del numero A. G. sera igual à la multitud de las partes del numero A. H. y si se les añaden las partes G. B. H. E. serà tambien la multitud de las partes del numero A. B. igual a la multitud de las partes del numero A. E. y assi la vna parte del numero C.D. serà la misma parte del numero A.B. que la vna del numero C.F. es de A. E. por lo qual, como la multitud de las partes del numero C. D. es igual à la multitud de las partes del numero C. F. serà C. D. las mismas partes del numero A. B. que C. F. de A. E.

Supongase tambien,que A. B. contiene à C.D. y A. E. à C. F. igualmente;es à saber,vna,dos,tres,ò quatro vezes,&c. y demàs algunas partes suyas; à saber,el numero A. B. las partes G.B. del numero C. D. y el numero A. E. las partes H.E. del numero C.F. de suerte, que los restantes numeros A. G. A.H. sean tambien, ò iguales à los dichos C.D.C.F. ò sus igualmente multiplices. Divididos,pues,los numeros G.B.H.E. en las partes G.I.I.B. y H.K.K.E. de los numeros C.D.C.F. serà la multitud de las partes de G.B. igual à la multitud de las partes de H. E. Del mismo modo divididos los numeros C.D.C.F. en las partes C.L.L.M.M.D. y C.N.N.O.O.F. que sean iguales à las partes G.Y.Y.B. y H.K.K.E. serà tambien la multitud de las partes de C.D. igual à las partes de la multitud C.F.por ser qualquiera de las partes de G.B. la

A..P..Q..G..Y..B
C..L..M..D
A...R...S...H...K...E
C...N...O...F

misma parte del numero C. D. que qualquiera de las partes del numero H. E. del numero C. F. Finalmente, divididos los numeros A. G. A. H. en las partes A.P.P.Q.Q.G. y A.R.R.S.S.H. iguales à las partes G. Y. Y. B. y H. K. K. E. serà tambien la multitud de las partes del numero A. G. igual à la multitud de las partes del numero A. H. mas como A. G. A. H. ò son iguales à C.D.C.F. ò son sus igualmente multiplices, seràn, ò tantas partes en A. G.

G. y A.H. quantas huviere en C.D.C.F. ò el numero de las partes de C. D. ſera contenido tantas vezes en A. G. quantas vezes el numero de las partes de C.F. en A.H Y aſsi la multitud de las partes del numero A.G. ſerà igual à la multitud de las partes del numero A.H. à los quales, ſi ſe les añaden igual multitud de partes de los numeros G.B.H.E. ſerà tambien la multitud de las partes del numero A. B. igual à la multitud de las partes del numero A. E. y por tanto vna parte del numero C. D. ſerà la miſma parte del numero A. B. que vna parte del numero C.F. del numero A.E. Por lo qual como la multitud de las partes del numero C. D. es igual à la multitud de las partes del numero C.F. ſerà C.D. la miſma parte del numero A.B. que C.F. de A.E. que es lo que ſe propuſo primero.

Mas aora ſea C.D. de A.B. y C.F. de A.E. las miſmas partes. Digo al contrario, ò convirtiendo, que A.B. contiene à C.D. y A.E. à C.F. igualmente, y demàs alguna, ò algunas partes ſuyas.

A . . P . . Q . . G . . I . . B
C . . L . . M . . D
A . . . R . . . S . . . H . . . K . . . E
C . . . N . . . O . . . F

Porque divididos los numeros C. D. C.F. en las partes de los numeros A.B. A.E. ellas entre sì ſeràn iguales en multitud. Y tambien divididos los numeros A. B. A. E. en las partes de los numeros C.D.C.F. tambien eſta multitud ſeràn entre sì iguales: por lo qual todas las partes del numero C. D. tantas vezes ſeran contenidas en A. B. y ſobrarà la miſma parte, ò las miſmas partes de C. D. quantas vezes todas las partes del numero C.F. ſon contenidas en A.E. y la parte, ò las partes de C. F. que ſobran, por la igualdad de las multitudes de las partes de los numeros C.D C.F. y A.B. A.E. porque en eſta forma ſucede, que las iguales multitudes de las partes de los numeros A. B. A. E. comprehendan igualmente à las iguales multitudines de las partes de los numeros C. D. C. F. y ademàs en aquellos dos numeros, ſi bien partes de los numeros C. D. C. F. iguales en multitud: por lo qual A.B. contendrà à C.D. y A.E. à C.F. igualmente, y le ſobrarà alguna parte, ò algunas partes, que es lo que en ſegundo lugar eſtava propueſto.

THEOREMA X. PROPOSICION XII.

Si fueren qualeſquier numeros proporcionales, ſerà como vno de los antecedentes à vno de los conſequentes, aſsi todos los antecedentes à todos los conſequentes.

SEan qualeſquier numeros proporcionales A.B.C. D.E.F. es à ſaber, que ſea como A. à B. aſsi C. à D. y E. à F. Digo, que tambien ſeràn todos juntos A.C.E. à todos juntos B.D.F. como A. a B. mas ſean primero A. C.E. menores, que B. D. F. y porque por tener la miſma proporcion por la 20. difinicion la miſma parte, ò partes es A. de B. que C. de D. y E. de F. por la quinta, ò ſexta de eſte, ſeràn tambien A.C. ambos juntos de B.D. la miſma parte, ò partes, que A. es de B. ò E. de F. Y tambien porque A. y C. juntos, como vno, donde ambos juntos B.D. como de vno, la miſma parte, ò partes que E. de F. ſeràn tambien

A **** C ** E ***
B ******** D **** F ****

A.C.

A.C.como vno juntos con E.la misma parte,ò partes de B.y D.como de vno juntas con F. que A.de B. por la quinta de este: por lo qual por la difinicion 20. es la misma proporcion de todos los antecedentes A. C. E. juntos à todos los consequentes B.D.F. juntos, que la que tiene A. con B.

Sean en segundo lugar A.C.E. mayores, y igualmente multiplices de los numeros B. D. F. lo qual supuesto, serà al contrario B. la misma parte de A. que D.es de C.y F.es de E.y por consiguiente, como primero por la quinta deste,seràn todos juntos B.D.F.la misma parte de A.C.E. todos juntos, que B.es de A. y por tanto,al contrario,ò convirtiendo,A.C.E. todos juntos seràn equemultiplices de B.D.F.todos juntos,y A.de B. por lo qual,por la difinicion 20. ay la misma proporcion de todos A.C.E. juntos à todos B.D.F. juntos,que de A. à B. Esto mismo es verdad, aunque algunas proporciones sean multiplices, tambien sean todas de numeros à la vnidad; porque es la misma la demostracion, como aquì parece, con ayuda no obstante del Scholio de la proposicion 5. de este libro.

A . . . . C . . . . E . . . .
B . . . . D . . F . . .

A. . .C. . . . . .E. . . . . A. . .C. . .E. . . . . A. . .C. . .E. . .
B. D. . F. . . . B.D.F. . . B.D.F.

Sean en tercer lugar *A*. C. E. mayores que B. D. F. mas no multiplices; mas porque por la difinicion 20. por tener vna misma proporcion *A*. contiene à B.y C. à D. y E.à F. igualmente,y ademàs alguna parte,ò partes,serà por el Lemma de la proposicion precedente B.las mismas partes del *A*. y D.de C.y F.de E. luego como antes por la 6. de este, seràn todos B.D.F. juntos las mismas partes de todos *A*.C.E. juntos, que B. de *A*. y assi por el dicho Lemma convirtiendo todos los numeros *A*. C. E. juntos,comprehenderàn à todos los numeros B. D.F. juntos, y *A*. à B. igualmente, y ademàs alguna parte,ò partes: por lo qual,por la difinicion 20.la misma proporcion avrà de todos los numeros juntos *A*. C. E. à todos juntos B. D. F. que de *A*. à B.

A. . . . . C. . . . E. . . . .
B. . . . . . D . . . F. . . . .

Sean en quarto lugar,y vltimo *A*. C. E. iguales à B. D. F. porque si à los numeros *A*.y B. iguales,se añaden C.y D. seràn A.y C.juntos iguales à B.D. juntos; à los quales si de nuevo se añaden los numeros iguales E. y F. son todos *A*.C.E. juntos iguales à B.D.E. todos juntos seràn como *A*. à B. assi todos *A*. C. E. juntos à todos juntos B. D. F. puesto que por ambas partes ay proporcion de igualdad; luego si fueren qualesquier numeros proporcionales,serà,&c. lo que convenia demostrar.

A . . . . C . . . E . . . . .
B . . . . D . . . F . . . . .

SCHOLIO.

TAmbien se mostrarà que esta proposicion es verdadera en los numeros quebrados, como es manifiesto, si en lugar de numeros enteros se toman numeros quebrados.

THEO-

THEOREMA XI. PROPOSICION XIII.

Si quatro numeros fueren proporcionales, permutando tambien seràn proporcionales.

SEa como A.à B.assi C.à D. Digo, que permutando serà como A.à C.assi B.à D.porque sean en primer lugar A.y C.menores que B.y D.y A.tambien sea menor que C. Lo qual supuesto, serà por la misma proporcion A, la misma parte, ò partes de B. que C. de D. luego por la nona, ò dezima de este serà A.de C.y B.de D.la misma parte, ò partes; y assi serà como A. à C. assi B. à D. por la difinicion 20.

A . . . C . . . . . .
B . . . . D . . . .

Sean en segundo lugar A. y C. menores que B. y D. mas A.mayor que C. lo qual supuesto, serà por la misma proporcion C. la misma parte, ò partes de D. y A. de B. luego por la nona, ò dezima de este permutando, serà C. de A. y D.de B. la misma parte, ò partes; luego tambien al contrario, ò A. de C. y B. de D. serà igualmente multiplice, ò bien por el Lemma de la proposicion 11. de este libro A. contendrà à C. y B. à D. igualmente, y demàs alguna parte, ò partes. Por lo qual, por la difinicion 20. serà como A. à C. assi B. à D.

A . . . . . . C . . .
B . . . . D . . . .

Sean en tercer lugar A.y C. mayores que B. y D. mas A. mayor que C. lo qual supuesto, serà por la misma proporcion, ò A.de B. y C.de D. igualmente multiplice, ò A. contendrà à B. y C. à D.igualmente, y sobrarà alguna parte, ò partes; y por tanto convirtiendo, serà B. de A. y D.de C. ò la misma parte, ò por el Lemma de la proposicion 11. de este libro las mismas partes. Luego permutando por la proposicion nona, ò dezima de este libro, tambien B.serà la misma parte, ò partes de D. y A.de C. Y por esta razon avrà la misma proporcion de B. a D. que de A. à C. es a saber, que serà como A. à C. assi B. a D.

A . . . . C . . . .
B . . . D . . . . . .

Sean en quarto lugar A. y C. mayores que B. y D. y tambien mayor que C.lo qual supuesto, serà C.de D. y A.de B. por la misma proporcion, ò igualmente multiplices, ò C. contendrà à D. y A. à B. igualmente, y demàs à mas alguna parte, ò partes; y por tanto convirtiendo, serà D. de C. y B. de A. ò la misma parte, ò por el Lemma de la proposicion onze de este libro las mismas partes; y permutando por la nona, ò dezima proposicion de este, serà D. de B. y C. de A. la misma parte, ò las mismas partes. Y por esta razon convirtiendo, ò B.serà multiplice de D.y A.de C.ò bien por el Lemma de la proposicion 11.de este libro B.comprehende igualmente a D. y A. a C. y le sobrarà alguna parte, ò algunas partes. Luego por la difinicion 20. avrà

A . . . . C . . . .
B . . . . . . D . . .

 la

la mifma proporcion de B. à D. que de A. à C. es à faber, que ferà como A. à C. afsi B. à D.

Sean en quinto lugar A. y C. iguales à B. y D. y A. menor que C. y porque los numeros iguales A. y B. fon de los numeros iguales C. y D. la mifma, ò las mifmas partes, ferà por la difin. 20. como A. à C. afsi B. à D.

A . . . C . . . .
B . . . D . . . .

Sean en fexto lugar A. y C. iguales à B. y D. mas A. fea mayor que C. mas porque iguales numeros A. y B. de iguales numeros C. D. ò fon igualmente multiplices, ò los contienen igualmente, y les fobra alguna parte, ò algunas partes, ferà por la difinicion 20. como A. à C. afsi B. à D.

A . . . . C . . .
B . . . . D . . .

Sean en feptimo, y vltimo lugar A. y C. iguales entre sì, fea que fean mayores que B. y D: ò menores, ò iguales. Y porque por la mifma proporcion A. es multiplice de B. y C. de D. ò la mifma parte, ò las mifmas partes, ò A. contiene à B. y C. à D. igualmente, y ademàs alguna, ò algunas partes fuyas, y fon A. y C. iguales: tambien feràn iguales B. y D. Y afsi ferà como A. à fu igual C. afsi B. à fu igual D. Por lo qual fi quatro numeros fueren proporcionales, permutando tambien feràn proporcionales, lo que convenia demonftrar.

A . . . . . C . . . . .
B . . . D . . .

SCHOLIO.

QUe fi en lugar de numeros enteros, quifieremos valernos de numeros quebrados, moftrarèmos del mifmo modo fer verdadera efta propoficion en los numeros quebrados.

Tambien es manifiefto, que efta propoficion no fe varìa, ni altera, aunque en lugar de algunos de los numeros fe ponga la vnidad.

Mas no ha fido fuerça en efta propoficion, y en las dos antecedentes poner tantos cafos, y confirmarlos, con tantas demonftraciones evidentifsimas, juntamente con el Lemma de la propoficion 11. para que conftaffe de fu verdad en todo genero de proporcion racional. Porque Teon, y algunos otros Interpretes folo las mueftran en las proporciones racionales de menor defigualdad: es à faber, en las quales los numeros antecedentes fon partes de los confequentes, como parece claramente de las demonftraciones de los dichos Autores; fino es que queramos dezir, que el numero mayor es parte del numero menor, como algunos conceden, entre los quales el vno de ellos (de que me admiro mucho) es Federico Comandino, excelente Geometra: lo qual es abfurdo, y ageno de la intencion de Euclides, fiendo afsi, que partes llama al numero del numero el menor del mayor, quando el menor no mide al mayor; lo qual tambien confta mas claro que la luz del Sol de la difinicion 20. adonde enfeña, que los numeros proporcionales fon, quando el primero del fegundo, y el tercero del quarto, es igualmente multiplice, ò la mifma parte, ò las mifmas partes, &c. Porque fi entendiera, que el numero mayor fueffe partes del menor, huviera baftado el dezir, quando el primero del fegundo, y el tercero del

quar-

quarto es la misma parte, o las mismas partes; porque assi huviera compre- hendido à todos los numeros proporcionales en qualquier genero de pro- porcion, como es manifiesto. por lo qual todas las demas palabras serian su- perfluas.

THEOREMA XII. PROPOSICION XIV.

Si fueren qualesquier numeros, y otros iguales à ellos en multitud, los quales se tomen de dos en dos en la misma propor- cion, tambien por la proporcion igual estaràn en la misma proporcion.

¶ Sean quantos numeros quisieremos A.B.C. y otros tantos en multitud D. E.F. y sea como A. à B. asi D. à E. y como B. à C. asi E. à F. Digo por la proporcion igual, que serà como A. à C. asi D. à F. porque es como A. à B. asi D. à E. serà por la 13. deste libro, permutando, como A. à D. asi B. à E. y tambien [illegible] misma razon, por- que [illegible] E. [illegible] C. à F. serà permutando como B. à E. asi C. à F. luego serà como A. à D. asi C. à F. (por [illegible] la una [illegible] otra proporcion de A. à D. y de C. à F.

A.	D. . . . .
B.	E. . . . . .
C. . . .	F. . .
G.	H. . . . .

[illegible] de B. à E. como està demostrado, ellas entre si seràn las mismas, (como [illegible] se mostrarà) luego tambien por la 13. de este libro serà permu- tando como A. à C. asi D. à F.

[illegible] tres, de suerte, que sea tambien como C. à G. asi F. à H. digo que tambien serà como A. à G. asi D. à H. porque co- mo [illegible] como A. à C. asi D. à F. y que se [illegible] seràn los tres numeros A.C.G. y otros tres [illegible] en la misma proporcion; lue- go [illegible] tres numeros, serà tambien co- mo A. à G. asi D. à H. [illegible] lo mismo en cinco numeros [illegible] por 3. y asi si huviere mas [illegible] huviere en numeros, y otros iguales à ellos en multi- tud, lo que convenia demostrar.

SCHOLIO.

Mas tambien es manifiesto, que esta proposicion se puede demostrar del mismo modo en los numeros quebrados, [illegible] lugar de enteros se to- maren numeros quebrados.

La misma verdad se hallarà, si en lugar de vn numero se tomare la vni- dad, ò tambien en lugar de muchos, muchas vnidades, como se vè claro en este exemplo.

A.	D. . .
B. .	E. . . . . .
C. . .	F. . . . .
G.	H. . .

LEMMA.

Mas que dos proporciones de numeros, que son iguales à vna misma, tambien son iguales entre si, como [illegible] en la proposicion las

 pro-

proporciones de A. à D. y de C. à F. que se mostraron iguales à la proporcion de B. à E. sea que los numeros sean enteros, ò quebrados, se mostrarà de esta manera. Por razon de la misma proporcion serà B. de E. y asi el numero A. de D. como C. de F. igualmente multiplices, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò verdaderamente B. contendrà à E. y asi A. à D. como C. à F. igualmente, y ademàs alguna parte, ò partes: por lo qual por la difinicion veinte los numeros A. D. C. F. son proporcionales, y asi como A. à D. asi C. à F. que es lo que se avia propuesto.

A. . . . . B. . . . . C. . . .
D. . . . . E. . . . . . F. . .

Esto mismo lo ha demostrado Euclides en el libro 5. de las proporciones de las grandezas, ò magnitudes en la proposicion 11.

THEOREMA XIII. PROPOSICION XV.

Si la vnidad mide algun numero, y otro numero mide à otro cierto numero, permutando tambien la vnidad medirà al numero tercero, y el segundo al quarto.

MIda la vnidad A. al numero B.C. y el numero D. al numero E.F. igualmente. Digo, que permutando la vnidad A. medirà tambien al numero D. y el numero B.C. al numero E.F. igualmente; porque dividido el numero B.C. en las vnidades B.G.G.H.H.C. y el numero E.F. en las partes E.Y.K.K.E. iguales à D. serà la multitud de las vnidades del numero B.C. igual à la multitud de las partes del numero E.F. y la vnidad A. medirà igualmente al numero D. y la vnidad B.G. à E.Y. y la vnidad G.H. à Y.K. y la vnidad H.C. à K.F. y por esta razon la misma parte serà la vnidad A. del numero D. y la vnidad B.G. del numero E.Y. que la vnidad G.H. del numero Y.K. y la vnidad H.C. del numero K.F. por lo qual, por lo que hemos mostrado en la proposicion 5. deste libro, las vnidades B.G.G.H.H.C. seràn todas juntas la misma parte de los numeros E.Y.Y.K.K.F. juntos, que la vnidad B.G. del numero E.Y. es à saber, que la vnidad A. del numero D. y por esta razon la vnidad A. al numero D. y el numero B. C. que consta de las vnidades B.G.G.H.H. al numero E.F. compuesto de los numeros E.Y.Y.K. F.K. les medirà igualmente: luego si la vnidad mide algun numero, &c. lo que convenia demostrar.

A. D. .
B. G. H. C. E. . Y. . K. F

SCHOLIO.

AQuello mismo que Euclides demostrò de los numeros en la proposicion 13. lo demuestra aqui à parte de la vnidad, y en tres numeros; porque la vnidad no es numero: lo qual mostrarèmos aqui mas brevemente, porque la vnidad A. mide igualmente al numero B.C. como el numero D. al numero E.F. serà la vnidad A. la misma parte del numero B.C. que el numero D. del numero E.F. luego por lo que hemos mostrado en la proposicion 9. serà permutando la vnidad A. la misma parte del numero D. que el numero B. C. del numero E. F. y por esta razon la vnidad A. mide igualmente al numero D. como el numero B. C. al numero E. F.

Esta proposicion no puede convenir à los numeros quebrados; porque si la vnidad mide à algun numero, y otro numero quebrado mide igualmente à otro numero quebrado, no medirà permutando la vnidad igualmente al numero tercero, que se supone quebrado, como el segundo entero al quarto quebrado: mas por la difinicion 15. solo la vnidad tendrà la misma proporcion al numero tercero, que el segundo al quarto.

THEOREMA XIV. PROPOSICION XVI.

Si dos numeros, que se multipliquen entre sì, si hizieren algunos numeros, los productos de ellos seràn iguales entre sì.

LOs dos numeros A. y B. que entre sì se multipliquen, produzcan los numeros C. y D. de suerte, que A. multiplicando à B. haga C. y B. multiplicando à A. haga, ò produzca D. Digo, que los numeros D. y C. seràn entre sì iguales: tomese la vnidad E. porque A. multiplicando à B. haze C. serà por la difinicion 15. C. compuesto de B. tantas vezes, quantas vnidades ay en A. y por esta razon la vnidad E. medirà igualmente al numero A. como el numero B. al numero C. luego permutando, la vnidad E. medirà igualmente al numero B. como el numero A. al numero D. y tambien del mismo modo, porque B. multiplicando A. haze D. serà D. tantas vezes compuesto de A. quantas vnidades huviere en B. y por el consiguiente, la vnidad E. medirà igualmente al numero B. como el numero A. al numero D. mas la misma vnidad E. media tambien igualmente al numero B. como el mismo numero A. al numero C. luego el numero A. medirà igualmente a los dos numeros C. y D. por cuya causa C. y D. seràn iguales entre sì: luego si dos numeros, que se multipliquen entre sì, hizieren, &c. lo que convenia demostrar.

E.
A. . .   B. . . .
D. . . . .   C. . . . .

SCHOLIO.

ESta proposicion se demostrarà en los numeros quebrados en esta forma: porque A. multiplicando B. haze C. serà C. à B. como A. à E. la vnidad, por la difinicion de la multiplicacion: luego permutando, como C. à A. assi B. à E. la vnidad; mas por la misma difinicion, como B. à E. la vnidad, assi tambien es D. à A. porque B. multiplicando A. haze D. luego serà como C. à A. assi D. al mismo A. por el Lemma de la prop. 14. y por esta razon seràn iguales entre sì los numeros C. y D. que es lo que convenia demostrar.

		E.	
A	$\frac{2}{3}$	B 4	$\frac{5}{7}$
D 3	$\frac{1}{7}$	C 3	$\frac{1}{7}$

Tambien esta proposicion se puede proponer con Campano, desta manera:

Si dos numeros se multiplicaren reciprocamente, vn mismo numero serà el producto.

MUltiplique el numero A. al numero B. y sea el producto C. Digo, que el mismo numero E. serà producido de la multiplicacion de A. por B.

 porque

porque como antes como A. multiplicando B. haze C. mostrarèmos, que la vnidad mide igualmente al numero B. como el numero A. al numero C. mas el numero B. multiplique al numero A. tambien la vnidad E. medirà al numero B. y el numero A. al producto igualmente, por la difinicion 15. luego el mismo numero C. se produce de la multiplicacion de B. por A. puesto que el numero A. le mide igualmente, como la vnidad E. al numero B.

E*
A*** B****
C************

Que si los numeros A. y B. son ambos quebrados, ò solo el vno de ellos, demostrarèmos lo mismo de esta manera; porque A. multiplicando B. haze C. serà por la difinicion 15. como C. à B. asi A. à la vnidad E. y permutando, como C. à A. asi B. à E. la vnidad; mas si B. multiplica A. serà por la misma difinicion 15. B. à la vnidad E. como el numero producto à A. luego serà como C. à A. asi este numero producto al mismo A. luego este numero producto serà el mismo que C. que es lo que se avia propuesto.

E*
A*** B****
C************

THEOREMA XV. PROPOSICION XVII.

Si vn numero multiplicando dos numeros hiziere algunos, los productos de ellos tendràn entre sì la misma proporcion que los multiplicados.

EL numero A. multiplique los dos numeros B. y C. y sean los productos D. y E. Digo, que serà como B. à C. asi D. à E. porque tomando la vnidad F. por la difinicion 15. serà D. compuesto de B. tantas vezes, quantas vnidades tiene A. y del mismo modo serà E. tantas vezes compuesto de C. quantas vezes la misma vnidad F. se halla en A. luego B. igualmente mide à D. como C. à E. por lo qual B. serà la misma parte de D. que C. es de E. y por esta razon, por la difinicion 20. serà como B. à D. asi C. a E. y por la 13. de este serà permutando, como B. à C. asi D. à E. luego si vn numero multiplicare otros dos numeros, hiziere algunos, &c. lo que convenia demostrar.

F*
A***
B** C****
D****** E************

SCHOLIO.

SI los numeros A. B. C. son quebrados, ò vno de ellos, ù dos, lo mismo se mostrarà de este modo; porque A. multiplicando B. y C. haze D. y E. serà por la difinicion 15. asi D. à B. como E. à C. tendràn la misma proporciō que A. à la vnidad F. y por esta razon, por el Lemma de la proposicion 14. como D. à B. asi E. à C. luego permutando, como D. à E. asi B. à C. que es lo que se avia propuesto.

THEOREMA XVI. PROPOSICION XVIII.

Si dos numeros multiplicando à otro qualquier numero hizieren algunos, los productos de ellos tendràn entre sì la misma proporcion que los multiplicantes.

LOs numeros *A* y B. multiplicando al numero C. produzcan D. y E. Digo, que serà como *A*. à B. assi D. à E. porque multiplicando *A*. por C. se produce D. tambien el mismo D. serà producido de la multiplicacion de C. por *A*. por la 16. deste libro; y por la misma razon, porque de la multiplicacion de B. por C. se haze E. y el mismo E. se producirà de la multiplicacion de C. por B. mas porque el mismo C. multiplicando à los dos *A*. y B. haze D. y E. serà por la 17. de este, como *A*. a B. assi D. à E. luego si dos numeros multiplicando à otro hizieren algunos, &c. lo que convenia demostrar.

A * * * B * * * * * *
C * * *
D........... E..............

SCHOLIO.

COnsta evidentemente, que esta misma proposicion se demostrarà del mismo modo, si los numeros *A*. B. C. son quebrados, ò vno de ellos, ù dos de ellos.

Mas esta misma proposicion, y la precedente la acomodarèmos à qualesquier numeros con Campano, sea que todos los numeros sean enteros, ò no, en esta forma:

Si vn numero multiplicare à qualesquier numeros, ò qualesquier numeros multiplicaren à otro qualquiera, los productos tendràn entre si la misma proporcion que los numemultiplicados, ò multiplicantes.

PRoduzcanse los numeros E. F. G. de la multiplicacion de B. C. D. por *A*. ò de *A*. por B. C. D. Digo, que los numeros productos E. F. G. tendràn la misma proporcion que los multiplicados, ò multiplicadores tienen entre sì; es à saber, que como se ha B. con C. assi E. à F. y como C. à D. assi F. à G. porque como de la multiplicacion de *A*. por B. ò de B. C. por *A*. se produce E. F. serà por la diez y siete, ò diez y ocho de este, como B. à C. assi E. à F. y del mismo modo, porque de la multiplicacion de *A*. por C. D. ò de C. D. por *A*. se producen F. G. serà tambien como C. à D. assi F. à G. y lo mismo se entenderà de los demàs.

A...
B.. C... D....
E...... F......... G............

THEOREMA XVII. PROPOSICION XIX.

Si quatro numeros fueren proporcionales, el producto de la multiplicacion del primero por el quarto, es igual al producto de la multiplicacion del segundo por el tercero; y si el producto de la multiplicacion del primero por el quarto, es igual al producto de la multiplicacion del segundo por el tercero, los mismos quatro numeros seràn proporcionales.

SEan los quatro numeros A.B.C.D. proporcionales, de suerte, que sea como A.à B, asi C.à D. y sea el numero E. producto de la multiplicacion del primero A. por el quarto D. y F. sea producto de la multiplicacion del segundo B. por el tercero C. Digo, que los dos numeros E. F. seràn iguales entre sì: multipliquese de nuevo A. por C. y sea el producto G. mas porque de la multiplicacion de A. por C. D. se producen los numeros G.E. serà como C.à D. es à saber, A.à B. asi G. a E. por la diez y siete de este libro; y tambien porque de la multiplicacion de A. y de B. por C. son productos los numeros G.F. serà tambien por la 18. de este, como el mismo A. à B. asi G. à F. por lo qual por el Lemma de la proposicion el numero G. tendrà à los dos numeros E.F. la misma proporcion; es à saber, la que A. tiene à B. luego los dos numeros E.F. seràn iguales entre sì, por lo que dexamos escrito sobre la difinicion 20.

A . . .
B . .
C . . . . . .
D . . . .
E . . . .
F . . . .
G . . . .

Mas aora sea E. el producto de la multiplicacion de A. primero por D. quarto igual à F. producto de la multiplicacion del segundo B. por el tercero C. Digo, que los quatro numeros A.B.C.D. seràn proporcionales; es à saber, que como A.à B. asi C. à D. porque sea de nuevo el numero G. producto de la multiplicacion del numero A. por el numero C. mas porque de la multiplicacion de A. por C. D. son producidos los numeros G.E. serà por la 17. deste, como C.à D. asi G. à E. ò à F. igual à E. porque G. tiene à los numeros iguales E. F. la misma proporcion, como lo hemos enseñado en la difinicion 20. y tambien porque de la multiplicacion de A. y B. por C. son producidos G. y F. serà tambien por la 18. de este, como A.à B. asi el mismo G. al mismo F. por lo qual las proporciones de A.à B. y de C. à D. siendo las mismas con la proporcion de G.à F. tambien seràn entre sì las mismas por el Lemma de la proposicion 14. y por tanto serà, como A.à B. asi C. à D. luego si quatro numeros fueren proporcionales, &c. lo que convenia demostrar.

A . . .
B . .
C . . . . . .
D . . . .
E . . . .
F . . . .
G . . . .

SCHO-

SCHOLIO.

TAmbien es evidentissimo, que la misma demostracion de esta proposicion tiene lugar en los numeros quebrados, sea que todos sean quebrados, ò no.

La primera parte de esta proposicion se pudiera tambien proponer en esta forma, assi en numeros quebrados, como en los enteros.

Si dos numeros multiplicaren à otros dos, que tengan la misma proporcion; es à saber, el antecedente de los primeros al consequente de los segundos, y el consequente al antecedente, los productos de ellos seràn iguales entre si.

MAs yà se ha mostrado esto; es à saber, que el numero E. producto de la multiplicacion de A. antecedente por D. consequente, es igual al numero F. que se produce de la multiplicacion de B. consequente por C. antecedente.

Mas tambien se mostrarà el siguiente Theorema por esta proposicion 19. con facilidad, assi en los numeros enteros, como en los quebrados.

Si fuere mayor la proporcion del primero al segundo, que del tercero al quarto, el producto de la multiplicacion del primero por el quarto, serà mayor que el producto del segundo por el tercero; y si el producto del primero, y quarto fuere mayor que el producto del segundo, y del tercero, serà mayor la proporcion del primero al segundo, que del tercero al quarto.

SEa en primer lugar la proporcion del primero A. al segundo B. mayor que la del tercero C. al quarto D. Digo, que el producto de A. en D. es mayor que el producto de B. en C. porque si se entiende, que es como E. à B. assi C. à D. sea que el numero E. sea entero, ò quebrado, ò entero con quebrado: el qual se hallarà, como lo mostrarèmos en la proposicion 19. del libro 9. si el numero producto de B. en C. fuere partido por D. serà tambien mayor la proporcion de A. à B. que de E. à B. y assi A. serà mayor que E y por consiguiente serà mayor el producto de A. en D. que de E. en D. mas por la 19. del septimo, el producto de E. por D. es igual al de B. por C. luego el producto de A. por D. serà mayor que el producto de B. en C. que es lo que se propone.

A * * * * * * * * E * * * * * *
B * * * *
C * * * * * * * * * *
D * * * * * * *

Sea en segundo lugar el producto de A. en D. mayor que el de B. en C. Digo, que avrà mayor proporcion del primero A. al segundo B. que de C. tercero al quarto D. porque si se considera que E. es el numero, el qual multipli-

tiplicado por D. haga vn numero igual al producto de B. en C. [illegible] numero [illegible], [illegible] quebrado, o entero [illegible] quadrado [illegible] mayor el producto de A. [illegible] que de [illegible] multiplicado, por [illegible] D. [illegible] consiguiente [illegible] A. mayor que E. [illegible] mayor [illegible] la proporcion de A. a B. que de E. a B. mas por la 10. del septimo la proporcion, que tiene E. à B. es la misma que de C. a D. luego mayor sera la proporcion de A. a B. que de C. à D. que es lo que se ha propuesto.

Que si la proporcion del primero al segundo fuere menor que la del tercero al quarto, el producto del primero, y del quarto sera menor que el producto del segundo en el tercero; y si el producto del primero, y del quarto, fuere menor que el del segundo en el tercero, sera menor la proporcion del primero al segundo, que del tercero al quarto; y [illegible] la demonstracion, si se muda [illegible] vez de mayor en menor, como parece en este exemplo, que và aqui puesto; el qual no obstante se puede demostrar en esta forma. Porque es menor la proporcion de A. a B. que de C. a D. [illegible] mayor es la proporcion de [illegible] primero a [illegible] segundo, que de A. tercero [illegible], sera el producto mayor de C. primero en B. quarto, que de D. en C. [illegible] en A. tercero [illegible] de A. en D. [illegible] menor producto de A. en D. que de B. en C. [illegible] es menor el producto de A. en D. que de B. en C. es a saber, [illegible] de B. en C. [illegible] de C. en B. [illegible] de A. en D. [illegible] D. en A. [illegible] mayor [illegible] C. primero al segundo D. que del tercero A. al quarto B. [illegible] ya demostrado, es a saber, menor proporcion de A. a B. que de C. a D. [illegible] que es lo propuesto.

A . . . . . E . . . . .
B . . . .
C . . .
D . .

THEOREMA XVIII. PROPOSICION IX.

Si tres numeros fueren proporcionales, el numero producto de la multiplicacion de los extremos es igual al quadrado del medio, y si el producto de los dos extremos es igual al quadrado del medio, los tres numeros seran proporcionales.

Sean los tres numeros A.B.C. proporcionales, de suerte, que sea como A. à B. asi B. a C. Digo, que el numero [illegible] de A. en el tercero C. serà igual al quadrado de B. medio proporcional, porque si se toma D. igual à B. serà como B. à C. es à saber, como A. à B. asi D. à C. y el numero producto de B. en D. serà igual al producto de B. en sì mismo, por la 19. de este; mas porque A.B.D.C. son proporcionales, serà el producto de A. en C. serà igual al de B. en D. es à saber, al quadrado de B.

A . . . .
B . . . . . . D . . . . . .
C . . . .

Mas [illegible] sea el producto de A. primero en C. tercero igual al quadrado del medio. Digo, [illegible] numeros A.B.C. seran proporcionales, por-

A . . . .
B . . . . D . . . . . .
C . . . .

que tomado otra vez D. igual à B. serà como B. à C. assi D. à C. y el numero que se haze de B. en D. es igual al que se haze de B. en sì mismo: es à saber, al que se haze de *A*. en C. primero en quarto. Mas porque el numero que se haze del primero *A*. en el quarto C. es igual al que se haze del segundo B. en el tercero D. por la 19. de este seràn los quatro numeros *A*.B.D.C. proporcionales y serà como *A*. à B. assi D. à C. ò B. à C. luego si tres numeros fueren proporcionales, &c. que es lo que convenia demonstrar.

SCHOLIO.

Esta demonstracion no serà diferente, aunque los numeros sean quebrados, ò los mismos quebrados acompañados con los enteros.

Que si fuere mayor la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero, serà mayor el producto del primero en el tercero, que del segundo en sì mismo: y si fuere mayor al producto del primero en el tercero, que del segundo en sì mismo, serà mayor la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero. Y tambien si fuere menor la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero, serà el producto del primero en el tercero menor que el quadrado del medio: y si fuere menor el producto del primero en el tercero, que el quadrado del medio, sera mas la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero; lo qual se vè claramente por el Scholio de la proposicion antecedente, si se toma vn numero igual el segundo, para que aya quatro numeros. Porque entonces avrà mayor proporcion del primero al segundo, que del tercero al quarto, ò menor, como parece por los exemplos que vàn aqui puestos, aunque los numeros sean quebrados, ò parte enteros, y parte de ellos quebrados.

A........   A....
B...... D......   B...... D......
C.....   C.......

THEOREMA XIX. PROPOSICION XXI.

Los numeros menores de todos aquellos que con ellos tienen la misma proporcion, miden igualmente à los que tienen la misma proporcion que ellos: es à saber, el mayor al mayor, y el menor al menor.

Sean los numeros A.B.C.D. los menores en la misma proporcion que la que tienen otros dos numeros mayores E.F. Digo, que A.B. y C.D. miden igualmente à los dos E. F. es à saber, el mayor *A*.B. al mayor E. y el menor C.D. al menor F. es à saber, el antecedente al antecedente, y el consequente al consequente. Porque como sea la misma proporcion de *A*.B. à C.D. que la de E. à F. serà permutando por la 17. del septimo, como *A*.

A...G..B
C..H.D
E..........
F......

B.

B. à E. asi C.D. à F. Y como A.B.C.D. son menores que E. F. por la difinicion 20. será A.B. de E. y C.D. de F. la misma parte, ò partes. Mas no pueden ser partes; porque dividanse si es posible los numeros A. B. C. D. en las partes A.G.G.B.C.H.H.D. de los numeros E. F. sera la multitud de las partes A.G.G.B. igual à la multitud de las partes C. H. H. D. Y por tanto será A.G. de E. y C.H. de F. la misma parte; luego por la difinicion 20. será como A.G. à E. asi C.H. à F. y por la 13. del septimo, permutando, será A. G. à C.H. como E. à F. ò A. B. à C.D. y por esta razon los numeros A. G. C. H. menores que A. B. C. D. tienen con ellos la misma proporcion, que A. B. C. D. que es absurdo, aviendose supuesto, que A. B. C. D. son los menores en su proporcion. Luego A.B. de E. ni C.D. de F. se dirán las mismas partes; luego la misma parte. Y asi A.B. medirà igualmente à E. y C. D. à F. Luego los menores numeros de todos los que tienen la misma proporcion, &c. que es lo que convenia demonstrar.

SCHOLIO.

ESto mismo será verdad, si quando huviere tres numeros continuos proporcionales, y que los dos primeros sean los menores en aquella proporcion. Porque esto supuesto, se mostrarà del mismo modo, que el primero mide al segundo, y el segundo al tercero, como se vè en este exemplo, adonde el tercero es igual al segundo. Mas aunque no se pueden dar tres numeros continuos proporcionales, de los quales los dos primeros sean los menores en aquella proporcion, sino es que el primero sea la vnidad; no obstante se demuestran lo mismo en tres, aunque el adversario no diga que es la vnidad, como hemos dicho. Y esto lo he dicho, para que se pueda demonstrar la proposicion 12. del libro nono, en la qual està forçado el adversario de conceder, que tres numeros son continuos proporcionales, y que los dos primeros son los dos menores en aquella proporcion. Y que por esta razon el primero mide al segundo por esta proposicion, lo que antes avia negado. Mas esto se declararà mejor en la proposicion 12. del libro nono.

A . . G . . B
C . . . H . . . D.
E . . . . . .
F . . . .

Por la misma razon tambien es verdad lo que enseña Compano.

Qualesquier numeros, los menores en la continuacion de su proporcion, sean vnas mismas, ò diversas las proporciones, miden igualmente à otros tantos numeros, que tengan la misma proporcion que ellos, el primero al primero, el segundo al segundo, y el tercero al tercero.

SEan los numeros dados mas que dos A. B. C. D. E. F. los menores en la continuacion de su proporcion, sea que la proporcion de A. B. à C. D. sea la misma, que la de C.D. à E.F. ò que sea diferente, de suerte, que no se pue-

A...K.. C..L.D E....M....F
G............ H...... I..............

puedan hallar otros numeros menores que *A. B.* C. D. E. F. de los quales el primero A. *B.* al segundo C. D. y el segundo al tercero, como C. D. a E. F. (aunque semejantes proporciones se hallen separadamente en menores numeros no continuados, es à saber la proporcion de *A. B.* à C.D. en los numeros 4. à 2. ò de 2. à 1. que son menores, que *A.B.C.*D. como tambien las proporciones de los numeros 16.20.25. que son los menores en la continuacion de dos proporciones subsesquiquartas, puesto que no se pueden continuar en menores numeros, aunque se puedan de por si, y separadamente, como la proporcion de 16. à 20. en 8. y 10. y la proporcion de 20. à 25. como de 4. à 5. ò en 12. y 15.) Sean en segundo lugar otros tantos numeros G. H. I. que no sean los menores continuados en la misma proporcion, es à saber la de G. à H. como de *A. B.* à C. D. y H.I. como C.D. à E.F. Digo, que *A.B.* mide à G. C. D. à H. y E. F. à I. igualmente. Porque como sea como *A. B.* a C.D. assi G. à H. sera por la 13. de este permutando, como *A.B.* à G. assi C.D. a H. Del mismo modo siendo como C.D. à E. F. assi H. à I. serà tambien permutando por la proposicion 13. de este libro, como C. D. à H. assi E. F. a I. Por lo qual por la difi. 20. *A.B.* serà de G. y C.D. de H. y E.F. de I. ò la misma parte, ò las mismas partes. Mas partes no puede ser. Porque diuidense si es possible *A. B.*C.D.E.F. en A.K.K. B. C. L.L. D.E.M.M.F. partes de los numeros G. H. I. avrà tantas partes en *A. B.* como en C. D. y en E.F. Y assi *A.* K. de G. y *C.* L. de H. seràn la misma parte. Luego serà por la difi. 20. como *A.*K. à G. assi. C. L. a H. Y permutando por la proposicion 13. de este *A.*K. a *C.*L. assi G. à H. ò A.*B.* à *C.*D. Del mismo modo serà como *C.*L. à *E.*M. assi C.D. à E.F. Y assi los numeros *A.*K.*C.*L. E.M. se continuaràn en las proposiciones de los numeros *A. B. C.* D. E. y menores, que *A. B.* C.D. E. F. lo qual es absurdo, puesto que estos se suponen los menores en la continuacion de su proporcion Luego *A.B.* C.D. E. F. no son las mismas partes. G.H.I. luego cada vno es parte de cada vno. Y assi *A.B.* midirà à G. y C.D. y E.F. à I. igualmente, que es lo que se auia propuesto.

Que si tres numeros dados *A. B.C.* son los menores en la continuacion de seis proporciones, de suerte, que tambien los dos de ellos qualesquiera sean los menores, se mostrarà lo mismo mas facilmente de esta manera. Sean otros tres numeros D.E.F. que no sean los menores, y estèn en la misma proporcion que *A.* B. C. Digo que A. *B.C.* miden à los numeros D. E. F. igualmente.

A..B.....C...
D.....E...........F......

Porque por esta proposicion 21. como los numeros *A.* B. son los menores en la proporcion de *A.* à *B.* mediràn igualmente à D. y E. y por la misma razon B.C. à E.F. Por lo qual como *A.* mide à D. y *B.* à E. y C. a F. igualmente todos los numeros *A. B. C.* mediràn igualmente à todos los numeros D. E.F.

Mas esta proposicion con su Scholio de ningun modo puede convenir à los numeros quebrados. Porque en los numeros quebrados no se pueden dar los numeros menores en su proporcion, mas dados qualesquier se puedan dar otros infinitos menores. Y esto mismo se ha de entender en todas las demas proposiciones, en las quales se haze mencion de numeros mini-

mos. Porque todas ellas se han de entender solamente en los numeros enteros. Y asi tambien quando se trata de numeros primos entre si, se han de excluir los numeros quebrados, puesto que ellos no pueden ser primos entre si, mas vn quebrado puede medir à qualquiera como medida comun; porque si se reducen à vna misma denominacion, es euidente, que tienen alguna particula, ò muchas de vna misma denominacion, por medida comun. Mas todas las demas proposiciones de los numeros, en las quales no se haze mencion de numeros menores en su proporcion, ò primos entre si, convienen igualmente asi à los numeros enteros, como à los quebrados. Lo qual bastarà averlo advertido aqui vna vez para siempre en adelante.

THEOREMA XX. PROPOSICION XXII.

Si fueren tres numeros, y otros iguales à ellos en multitud, los quales se tomen de dos en dos, y en la misma proporcion; y si fuere perturbada su proporcion, tambien por igual seràn proporcionales.

SEan dados tres numeros *A.B. C.* y otros tantos D. *E.* F. los quales se tomen de dos en dos, y en la misma proporcion, y sea su proporcion perturbada, de suerte, que como *A.* à *B.* asi E. à F. y como *B.* à C. asi D. à E. Digo, que por la proporcion de igualdad, que serà como A. à *C.* asi D. à F. Porque como sea como *A.* à *B.* asi *E.* a F. serà el producto de *A.* en F. igual al producto de *B.* en E. por la 19. de este. Por la misma razon, porque es como *B.* à C. asi D. à *E.* el producto de *B.* en *E.* sea igual al numero producto de C. en D. por la 19. de este. Luego el producto de el primero *A.* en el quarto F. sera igual al producto de C. segundo en el tercero D. Y asi por la proposicion 19. de este, serà como *A.* à *C.* asi D. a F.

Que si fueren mas numeros que tres, de suerte, que sea tambien como C. à G. asi H. à D. Digo, que tambien serà como *A.* a G. asi H. a F. Porque como ya se ha mostrado en tres numeros, que es como *A.* à C. asi D. a F. y se pone

A	H ...
B ...	D ....
C	E ....
D G	F ..

tambien como *C.* a G. asi H. à D. seràn otros tres *A. C.* G. H. D. F. los quales se toman de dos en la misma proporcion, y su proporcion es perturbada. Luego por igual que se ha mostrado en tres numeros serà de nueuo como *A* a G. asi H. à F. Y del mismo modo mostraremos lo mismo en cinco numeros por medio de los quatro, como se ha mostrado en quarto por medio de tres, y de la misma manera quando fueren mas en numero. Luego si fueren tres numeros, y otros en multitud iguales à estos, los quales se tomen de dos en dos, &c. lo que convenia demostrar.

SCHO.

SCHOLIO.

LA misma proporcion se mostrarà del mismo modo en numeros quebrados, como consta.

Mas porque Euclides, de aquellos seis modos de argumentar en las proporciones, que explicò, y demostrò en el libro quinto, aplicandolos à la cantidad continua, aqui solo demuestra los dos de ellos en numeros, es à saber aquel que se toma para argumentar de la proporcion permutada, en la proposicion 13. y el de la proporcion de igualdad en la proposicion 14. y 22. de este libro. No serà fuera de nuestro proposito, mostrar aqui breuemente en numeros los otros quatro modos, y otras ciertas cosas del libro quinto en las Theoremas siguientes, que todo conviene assi à los numeros quebrados, como à los enteros.

I.

Si quatro numeros fueren proporcionales: convirtiendo tambien seràn proporcionales.

SEa como A. à B. assi C. a D. Digo, que convirtiendo tambien serà como B. à A. assi de a C. Porque como sea como A. a B. assi C. à D. serà permutando por la proposicion 13. como A à C. assi B. à D. Mas como B. a D. assi A. à C. serà por la proposicion 13. de este permutando, como B. a A. assi D. a C. que es lo que se auia propuesto.

A . . . . . . C . . .
B . . . . D . .

II.

Si los numeros compuestos fueren proporcionales diuidiendo, seràn tambien proporcionales.

SEan como A.B. a C.B. assi D.E. à F.E. Digo, que diuidiendo tambien seràn como A.C. a C.B. assi D.F. a F.E. Por que siendo como A. B. a C.B. assi D.E. a F.E. serà permutando por la 13. de este, como todo A.B. a todo D. E. assi lo quitado C. B. a lo quitado E. F. Y por consiguiente serà por la 11. de este, como todo A.B. à todo D. E. assi lo restante A. C. a lo restante D. F. es a saber A. C. a D.F. como C.B. a F.E. luego tambien permutando serà como A. C. a C. B. assi D. F. a F.E. que es lo propuesto.

A . . . . . . C . . . B
D . . . . F . . E

Del mismo modo haremos demostracion de la diuision de razon conversa, y contraria, como en el libro quinto: sea en primer lugar, como *A*.B. a C.*B*. assi D. *E*. a F. *E*. Digo que por diuision de razon conversa serà tambien como C. B. a *A*.C. assi F. E. à D. F. Porque siendo la proporcion de *A*. B. a C.*B*. assi D.E. a F.E. serà tambien diuidiendo, como *A*.C. a C.B. assi D. F. a F.E. y conuirtiendo como C.B. a *A*.C. assi F. E. a D.F. que es lo que estaua propuesto.

Sea despues, como A. C. a A. B. asi D. F. a D. E. Digo, que por la diuision de razon conversa, serà tambien como A. C. a C. B. asi D. F. a F. E. Porque siendo, como A. C. a A. B. asi D. F. a D. E. serà cornvirtiendo, como A. B. a A. C. asi D. E. a D. F. luego diuidiendo serà como C. B. a A. C. asi F. E. à D. F. y convirtiendo, como A. C. a C. B. asi D. F. a F. E. que es lo propuesto.

III.

Si los numeros Diuisos, ò diuididos fueren proporcionales, ellos compuestos seran tambien proporcionales entre si.

SEa como A. B. a B. C. asi D. E. a E F. Digo que componiendo, serán como A. C. a B. C. asi D. F. a F. E. Porque siendo, como A. B. a B. C. asi D. E. a E. F. serà por la proposi. 13. de este permutando como A. B. a D. E. asi B. C. a E. F. Y por tanto, por la 12. de este seràn A. B. y B. C. juntos a D. E. y E. F. juntos, como B. C. a E. F. Y permutando A. B. y B. C. juntos; es à saber todo A. C. à B. C. serà como D. E. E. F. jũtos, es à saber todo de D. F. a E. F. q̃ es lo propuesto

A . . . . . . B . . . C
D . . . E . . F

Del mismo modo se mostrarà la composicion de razon, conuersa, y contraria en este lugar, como en el lib. 5. Sea en primer lugar, como A. B. a B. C. asi D. E. a E. F. Digo, que por composicion de razon conuersa serà tambien, como A. C. a A. B. asi de F. a D. E. Porque como es A. B. a B. C. asi D. E. a E. F. serà conuirtiendo como B. C. A. B. asi E. F. à D. E. y componiendo, como A. C. a A. B. asi D. F. a D. E. que es lo propuesto.

Sea de nueuo, como A. B. a B. C. asi D. E. a E. F. Digo, por la composicion de razon conuersa, que tambien serà como A. B. a A. C. asi D. E. a D. F. Porque siendo como A. B. a B. C. asi D. F. a F. E. serà convirtiendo como B. C. a A. B. asi E. F. a D. E. Luego componiendo serà tambien como A. C. a A. B. asi D. F. a D. E. Y convirtiendo, como A. B. a A. C. asi D. E. a D. F. que es lo que estaua propuesto.

IV.

Si los numeros compuestos fueren proporcionales, ellos tambien por conversion de razon seràn proporcionales.

SEan como A. B. a C. B. asi D. E. a E. F. Digo, que por conuersion de razon serà tambien como A. B. a A. C. asi D. E. a D. F. Porque siendo como A. B. a C. B. asi D. E. a F. E. serà por la proposicion 13. de este permutando, como todo A. B. à todo D. E. asi lo quitado C. B. a lo quitado F. E. serà por la proposi. 11. de este, como todo A. B. a todo D. E. asi lo restante A. C. à lo restante D. F. Luego por la 13. de este permutando serà como A. B. a A. C. asi D. E. a D. F. que es lo que se auia propuesto.

A mas de esto por medio de estas proposiciones mostraremos con facilidad en numeros aquel Theorema, que Euclides muestra en la proposi. 24. del libro 5. es à saber.

A . . . . . C . . . B
D . . . . F . . E

V.

Si el primero al segundo tuviere la misma proporcion, que el tercero al quarto, y el quinto al segundo tuviere la misma proporcion, que el sexto al quarto. Tambien el compuesto del primero con el quinto tendrà al segundo la misma proporcion, que el del tercero con el sexto al quarto.

SEa como A.B. primero à C.segundo asi D.E. tercero à F. quarto, y como B.G.quinto à C.segundo, asi E.H.sexto à F.quarto: digo, que serà, como A.G. compuesto de primero, y quinto à C. segundo, asi D. H. compuesto de tercero, y sexto à F. quarto. Porque siendo como B. G. à C. asi E. H.à F. serà convirtiendo, como C.à B.G. asi F.à E.H. Y porque es como A. B. à C. asi D. E. à F.y como C.à B.G.asi F.à E. H. serà por igual, como A. B. a B. G. asi D. E.a E.H.Y componiendo, como A.G.aB.G.asiD.H.aE.H.y asi como de nuevo sea la proporcion de A.G. a B.G.la misma que de D.H.a E.H.y como B.G.a C. asi E.H.a F.serà por igual, como A. G.a C.asi D.H. a F.que es lo propuesto.

A. . . . . . . B . . G
C. . . .
D. . . . . E . . . H.
F. . . . . .

Del mismo modo tambien mostraremos esta Theorema, que demonstramos sobre la proposicion 24. del libro quinto de las magnitudes, ò grandezas.

VI.

Si dos numeros tuvieren à dos numeros la misma proporcion, y si se sacaren algunos numeros, que tengan à los mismos la misma proporcion. Tambien los restantes tendràn à los mismos la misma proporcion.

SEa como todo A B.a C.asi todo D.E.a F.Y. el numero que se sacare A. G.sea a C.como el que se sacare D.H. a F.Digo, que tambien lo restante G.B. serà C.como E.lo restante H.E.a F. porque como A.G. a C. asi D.H. à F.serà convirtiendo, como C. à G.asi F.à D.H. Y porque es como A.B.à C. asiD.E.àF.y como C.a A.G.asiF.aD.H.serà por igual como A.B. a A.G.asi D. E.a D.H. Luego diuidiendo serà como G.B. a A G. asi H.E. à D.H. Y asi como tambien sea como G. B. a A.G. asi H. E.a D.H. y como A.G.a C.asi D. H. a F. serà por igual, como G.B.a C.asi H. E. a F. que es lo propuesto.

A. . . . . . G . . B D. . . . . H . . . E
G. . . . F. . . . . .

Tambien mostraremos el siguiente.

VII.

Si el primero al ſegundo tuviere la miſma proporcion, que el tercero al quarto, y el primero al quinto tuviere la miſma proporcion que el tercero al ſexto. Tambien el primero al compueſto del ſegundo con el quinto tendrà la miſma proporcion, que el tercero al compueſto del quarto con el ſexto.

SEa como el primero A. al ſegundo B. C. aſsi el tercero D. al quarto E. F. y como el primero A. al quinto C. G. aſsi el tercero D. al ſexto F.H. Digo, que ſerà como A. primero à B.G. compueſto de ſegundo, y quinto, aſsi D. tercero à E.H. comqueſto de quarto, y ſexto. Porque como A. es à B.C. aſsi D. à E.F. ſerà convirtiẽdo, como B.C. à A. aſsi E.F. à D. Y porque es como B.C. à A. aſsi E.F. à D. y como A. à C.G. aſsi D. à F. H. ſera por igual, como B. C. à C.G. aſsi E. F. à F. H. y componiẽdo como B. G. à G.C. aſsi E.H. à F.H. y convirtiendo, como C.G. à B.G. aſsi F. H. à E.H. luego porque es como A. à C.G. aſsi D. à F. H. y como C. G. à B.G. aſsi F. H. à E. H. ſerà por igual, como A. à B.G. aſsi D. à E.H. que es lo propueſto.

A . . . . . .
B . . . . C . . G .
D . . . .
E . . . . . . F . . . H

Final mente de todo lo referido inferiremos eſta Theorema.

VIII.

Si qualeſquier numeros tuvieren al miſmiſmo la miſma proporciõ, que otros iguales en multitud, à otro cierto numero: tambien todos aquellos juntos tendràn al miſmo, la miſma proporcion, que todos eſtos juntos à aquel otro. Y ſi el miſmo numero tuviere à qualeſquier numeros las miſmas proporciones, que otro cierto numero à otros que ſean iguales en multitud: Tambien el miſmo numero tendrà à todos aquellos la miſma proporcion que eſtotro miſmo à todos eſtos juntos.

TEngan qualeſquier numeros A. B. B. C. C. D. al miſmo numero E. las miſmas proporciones, que otros tantos numeros F.G.G.H.H.I. tienen à otro K. es à ſaber, que ſea como A. B. à E. aſsi F. G. à K. y como B.C. à E. aſsi G.H. à k. y como C.D. à E. aſsi H.I. à K. Digo, que todos aquellos juntos, es à ſaber A.D. à E. tendràn la miſma proporcion, que F. I. tiene à K. porque, como ſe da que el primero A. B. ſea el ſegundo E. aſsi F. G. tercero à k. quarto; y tambien, que B. C. quinto à E. ſegundo, aſsi G.H. ſexto à k. quar-

quarto ; ſerà tambien como A.C.primero con quinto à E.ſegundo,a ſi F.H.tercero con ſexto à K.quarto

A . . . . B . . . . . C . . . . || F . . G . .
E . . . . || K . . . . .

à mas deſto, porque es como A.C. primero à E. ſegundo,aſsi F.H. tercero à K.quarto, y como C. D. quinto à E. ſegundo,aſsi H.I.ſexto a K.quarto; ſerà tambien, como A. D. primero, con quinto à E.ſegundo, aſsi F.I.tercero con ſexto à K.quarto; y aſsi de los demas ſi los huviere.

Mas tenga ya el miſmo numero E. a qualeſquier numeros A.B.B.C.C.D. las miſmas proporciones, que otro miſmo numero K. à otros tantos F.G. G.A.H.I.es à ſaber ſea como E. à A.B. aſsi K. à F. G. y como E. à B. C. aſsi K. à. G. H. y como E. à C. D. aſsi K. à H. I. Digo que ſerà como E. à todos aquellos juntos, es à ſaber à A. D. aſsi K.à todos eſtos juntos es à ſaber à F.I.porque como E. primero à A. B. ſegundo,aſsi K.tercero à F. G. quarto y tambien, como E. primero à B.C.quinto,aſsi K. tercero à G.H. ſexto ſerà tambien, como el primero E. à A. C. ſegundo con el quinto,aſsi K. tercero à F.H.quarto con el ſexto. Y tambien, porque E.primero es à A.C.ſegundo,aſsi K. tercero à F.H.quarto; y tambien como E. primero à C.D.quinto, aſsi K.tercero à H. I. ſexto; ſerà tambien como E. primero à A. D. ſegundo con el quinto,aſsi K. tercero à F.I. quarto con el ſexto, y aſsi de los demàs, ſi mas huviere.

Mas yà que eſtas Theoremas eſtàn demoſtradas, ſe moſtraràn las nueve vltimas propoſiciones del libro quinto, añadidas por Campano, del miſmo modo en numeros improporcionales, que han ſido demôſtradas en las magnitudes, ò cantidad continua, ſi en lugar de las magnitudes ſe tomaren ò enteros, ò quebrados, y en lugar de los modos de demoſtrar,ò argumentar en las proporciones de que ſe valiò en el libro quinto, ſe toman los modos miſmos, con que ſe ha demoſtrado en eſte libro:, deſuerte que no es neceſſario repetirlas aqui.Porque baſta como tengo dicho, que ſe tomen entre las manos aquellas propoſiciones del quinto libro, y que ſe entienda que los numeros ſon magnitudes, y que ſe apliquen las miſmas demoſtraciones.

THEOREMA XXI. PROPOSSICION XXIII.

Los numeros entre ſi primos, ſon los menores de todos los que tienen la miſma proporcion que ellos.

SEan los numeros A.B. primos entre ſi. Digo, que ellos ſon los menores de todos los que tienen la miſma proporcion, que los miſmos A.B. Por que ſino ſon los menores, avrà otros menores que ellos, es à ſaber los minimos en la miſma proporcion de A, à B. y menores, que A. y B. Porque pues, C. y D.ſon los menores en la proporcion de A. à B. por la 21. de eſte C.medirà à A. y D. à B.igualmente, y por conſiguiente ſegun vn numero miſmo, que ſea E. deſuerte, que C. mida tantas vezes à A. y D. à B. quantas vezes la vnidad eſtà en E. y aſsi como la vnidad mide igualmente al numero E.como el numero C.al numero A.permutando por la 15. del ſeptimo la vnidad medirà al nume-

A . . . . B . . . .
C —— D ——
E ——

mero C. omo el numero E. al numero A. a mas desto, porque la vnidad mide igualmente al numero E. como el numero D. al numero B. Permutando [illegible]en por la proposicion 15. de este la vnidad medirà igual mente al numero D. como el numero E. al numero B. Y por consiguiente, como el mismo numero E. mide igualmente à los dos A. y B. serà el numero E. su comun medida, luego los dos numeros A. y B. no son entre si primos, sino compuestos, que es absurdo, y contra la Hypothesia: luego no ay otros menores, que A. y B. los minimos en la proporcion de A. à. B. y portanto A. y B. son los minimos. Luego los numeros primos entre si son los minimos,&c. que es lo que convenia demostrar.

THEOREMA XXII. PROPOSICION XXIV.

Los numeros menores de todos los que tienen la misma proporcion, que ellos son primos entre si.

SEan los numeros A. y B. los menores de todos los que tienen la misma proporcion con ellos. Digo, que ellos entre si seràn primos, es a saber, que ningun numero fuera de la vnidad los mide, como medida comun. Porque si no son primos entre si mas tienen vn numero por medida comun; sea el numero C. su medida comun, y mida el numero C. al numero A. tantas vezes quantas vnidades ay en D. mas al numero B. tantas vezes, quantas vnidades ay en E.

A . . . . B . . . . .
C ——
D —— E ——

Mas porque C. tantas vezes compuesto quantas vnidades estàn en D. produce al numero A. y el mismo C. tantas vezes compuesto quantas vnidades ay en E. produce al mismo B. sucede que D. y E. multiplicando al mismo D. producen A. y B. por la axioma 9. Luego avrà la misma proporcion de A. a B. que de D. a E. por la 18. deste. Mas como D. y E. partes de A. y B. son menores, que A. y B. no seràn A. y B. los menores de todos los que tienen la misma proporcion; que ellos lo qual es absurdo. Luego los numeros A. y B. son primos entre si; y assi los numeros menores de todos los que tienen la misma proporcion, que ellos son primos entre si, lo qual se auia de demostrar.

SCHOLIO.

ESta proposicion, y la antecedente la estenderemos con Campano à muchos numeros de este modo.

Qualesquier numeros entre si primos, son los menores en la continuacion de sus proporciones, y qualesquier numeros, que sean los menores en la continuacion de sus proporciones, son primos entre si.

Sean qualesquier numeros primos entre si A. B. C. Digo, que ellos son los menores en la continuacion de sus proporciones; desuerte, que no puedan ser continuados en menores numeros, aunque la proporcion de dos de ellos se halle en menores numeros; porque sino son lo menores seràn algunos otros menores que ellos; es à saber D. E. F. los menores en la continuacion de sus proporciones. Porque D. E. F. son los menores en la pro-

propor

porcion de los numeros *A.B.C.* D. medirà al numero *A.E.* a *B.*y F. a *C.* igual mente, por lo que hemos mostrado sobre la proposicion 21. de este libro, y por consiguiente segun vn mismo numero, el qual sea G. desuerte, que D. mida tantas vevezes a *A.* y E. a *B.* y F. a C. quantas vezes la vnidad entra en G. Y porque la vnidad mide igual mente al numero G. como el numero D. al numero *A.* por la 15. de este, permutando la vnidad, medirà igualmente al numero D. y el numero G. al numero *A.* Y por la misma razon el mismo G. medirà igualmente a *B.* y a C. como la vnidad a *E.* y F. Y por consiguiente, como *A. B C.* tienen al numero G. por comun medida, no seràn primos entre si, mas seràn compuestos. Que es absurdo, y contra la Hypotesis. Luego no ay otros numeros menores, que *A. B.* C. los mismos en la continuacion de las proporciones de *A.* a *B.* de *B.* C. mas ellos son los minimos.

A . . . . . . B . . . . C . . . .
D — E — F —
G —

Mas aora sean los numeros *A.B.* C. los minimos, ò menores en la continuacion de sus proporciones. Digo, que ellos son primos entre si. Porque sino son primos, midalos su comun medida, que sea el numero G. desuerte, que G. mida tantas vezes al numero *A.* quantas vnidades ay en D. y à *B.* tantas vezes, quantas vnidades ay en E. y a *C.* tantas vezes quantas vnidades ay en F. Mas porque G. tantas vezes compuesto haze los numeros *A. B. C.* quantas vezes la vnidad entra en D. *E.* F. se siguirà que D. *E.* F. multiplicando al numero G. produzgan los numeros *A. B.* C. Y assi D. *E.* F. tendràn las mismas proporciones, que *A. B.* C. por lo que mostramos sobre la proposicion 18. de este libro, luego siendo D.E.F. menores, que *A. B.C.* no seran los numeros A.*B.*C. los menores en la continuacion de sus proporciones, lo qual es absurdo. Luego *A. B. C.* son primos entre si, que es lo propuesto.

THEOREMA XXIII. PROPOSICION XXV.

Si dos numeros fuern primos entre, el numero que midierê al vno de ellos, serà primo comparado con el otro.

SEan entre si primos los numeros *A.* y *B.* y el numero C. mida al numero A. Digo, que C. serà primo respecto de *B.* es a saber, que C. y *B.* sean tambien primos entre si. Porque sino fueren primos entre si los numeros *B.* y C. midalos vna medida comun si es possible. y sea el numero D. Y porque D. mide à C. y C. mide al numero *A.* midirà tambien D. al numero *A.* pero tambien mide a *B.* luego *A.* y *B.* no son primos entre si, puesto que tienen vna medida comun, que es el numero D. lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis, ò suposicion. Luego *C.* y *B.* seran primos entre si. Del mismo modo si algun numero midiere a *B.* serà primo de *A.* Y, por tanto, si dos numeros fueren primos entre si, &c. que es lo que conuenia demostrar.

A . . . . B . . . . .
C . . . . D —

THORMA XXIV. PROPOSICION XXVI.

Si dos numeros fueren primos de otro numero, el producto de ellos serà tambien primo con el mismo.

SEan los dos numeros A.B.primos de C. y sea D. el producto de la multiplicacion de B. en A. ò de A.en B. Digo, que D.y C. seràn tambien primos entre si. Porque si D. y C. no son primos entre si, sea su comun medida el numero E. el qual mida à D. tantas vezes quantas vnidades ay en F.Y porque E.tantas vezes cópuesto haze à D. quantas son las vnidades, que ay en F. se sigue por la 9. comun sent. que F. multiplicando à E. engendre al numero D. y al contrario, que *E*. multiplicando a F. produzga el mismo D. Mas el mismo D. es producido de A. en B. Luego porque de la multiplicacion del primero E. en F. quanto se produzga el mismo numero, que de la multiplicacion del segundo A. en B. tercero; serà como E. primero à *A*. segundo, assi B. tercero a F. quarto por la 19. del septimo. Mas por que *A*.y C. son primos entre si, y se supone que *E*. mide à C. seràn *E*. y *A*. primos entre si, por la 25. deste. Y por consiguiente *E*. y *A*. siendo primos entre si, por la 13. de este, seràn los numeros en su proporcion, luego mediràn igualmente à los numeros B. y F. que tienen la misma proporcion, que ellos, es à saber *E*. à B. y *A*. a F. Por lo qual midiendo *E*. à los dos B. y C. no seràn B. y C. primos entre si. Lo qual es absurdo, y contra la Hypotesis. Luego D.y C. seràn primos entre si. Luego si dos numeros fueren primos de otro &c. lo que convenia demostrar.

A . . . . . . B . . .
C . . . . . .
D . . . .
E——— F———

THEOREMA XXV. PROPOSICION XXVII.

Si dos numeros fueren primos entre si, tambien el quadrado del vno serà primo con el otro.

SEan primos entre si *A*.y B. y sea C. el quadrado de *A*. Digo, que C. serà tambien primo de *B*. Porque tomando D. igual à *A*. serà D. primo con *B*. Y porque *A*.y D. son primos con. *B*. por la 26. deste libro, serà el producto de *A*. en D. es à saber el quadrado de *A*. que es lo mismo, que el numero C. serà tambien primo con *B*. Por el mismo modo mostraremos, que el quadrado de B. serà primo con A. Luego si dos numeros fueren primos entre si, &c. lo que convenia demostrar.

A . . . . B . . . .
C . . . .
D . . . .

THEOREMA XXVI. PROPOSICION XXVIII.

Si dos numeros fueren primos con otros dos numeros el vno y el otro, al vno y al otro: Tambien los productos de ellos seràn primos entre si.

SEan los dos numeros A. B. primos de los dos C. y D. y el numero E. sea el producto de A. en B. y F. producto de C. en D. Digo, que E. y F. seràn primos entre si. Porque como los dos A.B. son primos de C. por la 26. de este el producto de ellos serà primo con C. Y de nueuo como el vno, y otro A. y B. es primo de D. tambien por la misma razon E. producto de ellos primo de D. Mas porque C. y D. son primos de E. por la 26. del septimo serà tambien F. producto de ellos primo con E. Luego si dos numeros fueren primos de dos, numero el vno y el otro, al vno y al otro, &c. que es lo que conuenia demostrar.

A..... B...
E...............
C.... D..
F.......

PROPOSICIO XXIX. THEOREMA XXVII.

Si dos numeros fueren primos entre si, y se hizieren los quadrados de cada vno, ellos tambien seràn primos entre si; y si estos quadrados se multiplicaren por sus numeros primeros, los productos tambien seràn primos entre si. Y esto sucederà siempre con los extremos.

SEan primos entre si A. y B. y de la multiplicacion de A. por si mismo se haga el quadrado C. Y de la multiplicacion de B. en si mismo se haga el quadrado D. Digo, que C. y D. seràn primos entre si. Y si se haze de nueuo otro producto de A. en C. y de B. en D. digo, que E. y F. tambien son primos entre si. Porque como A. y B. son primos entre si, serà C. quadrado de A. primo de B. por la 27. de este. Y tambien del mismo modo, siendo B. y C. primos entre si, serà D. producto de B. en si mismo tambien primo de C. Y por consiguiente los productos, ò quadrados C. D. seràn primos entre si.

A... B..
C.......... D....
E.............................. F.........
G. 81. H. 16.
I. 243. K. 32.

En segundo lugar, porque A. y B. son primos entre si, serà tambien C. quadrado de A. primo de B. y D. quadrado de B. primo de A. por la 27. de este. Mas tambien C. està mostrado primo de D. luego el vno, y el otro A. C. son primo de los dos B. D. Y por tanto, por la 28. de este, E. producto de A. en C. serà primo de F. producto de B. en D. que si otra vez se multiplicare A. por E. y fuere el producto G. y de B. en F. fuere el producto H. Porque A. y C.

C. son primos de B. tambien el producto dellos por la 26. del septimo, que es E. serà primo de B. y por la misma razon serà F. primo de A. Mas porque el vno, y otro A. E. es primo con el vno, y otro B. F. por la 26. del septimo, tambien G. producto de A. en E. primo de H. producto de B. en F. Y assi consecutiuamente si huviere mas. Porque del mismo modo, siendo A. y E. primos de B. Tambien serà G. producto dellos primo de B. y H. de A. Por lo qual tambien I. producto de A. y G. serà primo de K. producto de B. en H. puesto que los dos A. y G. son primos de B. y de H. Luego si dos numeros fueren primos entre si, &c. que es lo que convenia demostrar.

THEOREMA XXVIII. PROPOSSICION XXX.

Si dos numeros fueren entre si primos, tambien el agregado, ò la suma de los dos, y qualquiera de ello, seràn primos entre si, y si la suma de los dos, y qualquiera de ellos fueren primos, los primeros numeros tambien seràn primos entre si.

SEan los numeros A.B. y B.C. primos entre si. Digo, que B. C. la suma de ellos, ò el agregado, y qualquiera de ellos A.B. y .B.C. seràn primos. Porque si A. C. y A. B. no son primos entre si, midalos si es possible el numero D. por comun medida. Mas porque D. mide a todo A. C. y lo quitado A.B. por el axi. 12. medirà tambien lo restante B. C. Luego no seràn entre si primos los numeros A. B. y B. C. puesto que el numero D. los mide. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego A. C. y. A.B. seràn primos. Del mismo modo mostraremos, que A.C. y B.C. seràn primos entre si.

A . . . . B C

D ——

Mas aora sean A. B. y B. C. juntos, y qualquiera de ellos, es à saber A.B. primos entre si. Digo, que A.B. y B. C. seràn primos entre si. Porque si no son primos entre si, midalos si es possible el numero D. Mas porque D. mide a A. B. y B.C. tambien medirà D. a los dos numeros A.B. y B.C. juntos por el axioma 10. es à saber à A. C. Luego A.B. y A.C. no son primos entre si puesto que los mide el numero D. lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego A. B. y B. C. son primos entre si. En la misma forma mostraremos que A. B. y B. C. son primos entre si, si se supone que A. C. y B. C. son primos entre si. Luego si dos numeros fueren primos entre si, &c. que es lo que convenia demonstrar.

COROLARIO.

DE esto se sigue, que el numero compuesto de dos, si es primo del vno de ellos, tambien serà primo del otro. Poque si A. C. y A. B. son primos entre si, seràn A.B. y B. C. tambien primos por la segunda parte de esta proposicion. Luego A.C. y B.C. seràn primos entre si, por la primera parte de esta proposicion, que es lo que se propone.

THEOREMA XXIX. PROPOSICION XXXI.

Todo numero primo, es primo de qualquier numero, al qual el no mide.

EL numero primo A. no mida al numero B. Digo, que A. y B. seràn primos entre si, aunque B. sea compuesto. Porque si A. y B. no son entre si primos midalos, si es possible algun numero fuera de la vnidad por comun medida el numero C. mas C. no serà el mismo que A. porque A. se supone, que no mide al B. Luego porque C. mide al numero A. no serà A. primo. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego A. es primo de B. Y por tanto todo numero primo es primo, &c. Que es lo que convenia demonstrar.

A..... B........
C———

THEOREMA XXX. PROPOSICION XXXII.

Si dos numeros, multiplicandose el vno por el otro, criaren algun numero; y el tal producto fuere medido de algun numero primo; el tal tambien medirà al vno de los que se tomaron primero.

DOs numeros A. y B. multiplicandose el vno por el otro, hagan el numero C. al qual mida el numero primo D. Digo, que D. tambien medira siquiera al vno de los dos dados à A. y B. sino los midiere à los dos. Porque no mida el numero D. al numero A. mas mida al numero C. tantas vezes quantas vnidades ay en el numero E. de suerte, que C. sea producto de E. en D. el qual tambien es producto de A. en B. Luego porque el producto del primero D. en E. quarto, es igual al producto de A. segundo en B. tercero, serà por la 19. del 7. como D. primero à A. segundo, assi B. tercero a E. quarto; mas como el primero D. es primo con A. puesto que no le mide por la 31. de este, seràn por la 23. de este los menores en su proporcion. Y por esta razon por la 21. de este mediran à los dos B. y E. igualmente, es a saber D. à B. y A. a E. Y assi si D. no mide à A. medirà por lo menos al numero B. Y del mismo modo si D. no mide à B. à lo menos medirà al A. Luego si dos numeros, que multiplicandose entre si, hizieren algun numero, &c. lo qual se auia de demostrar.

A.... B......
C.........................
D... E........

SCHOLIO.

DEl mismo modo se mostrarà el Theorema siguiente, si dos numeros multiplicandose el vno por el otro hizieren algun numero, y à este producto midiere algun numero, que no sea primo, o por lo menos sea compuesto con èl, el tal producto serà tambien compuesto con vno de los primeros.

Porque de la multiplicacion de A. en B. se produzga C. al qual el numero D. que no se primo, ò le mida, ò por lo menos sea con el compuesto, es à saber, ò que D. y C. sean compuestos entre si. Digo, que D. tambien será compuesto con vno de los dos A.B. es à saber ò que D. y A. ò D. y B. seràn tambien compuestos entre si. Porque si D. no es cõpuesto con alguno de ellos. Será el vno, y el otro A. y B. primo con D. por lo qual por la 26. de este, tambien C. compuesto de ellos, será primo de D. Lo qual es absurdo por quanto se supone que D. ò mide à G. ò que con èl es compuesto. Luego D. es compuesto con A. ò con B. puesto que no es primo con ambos.

A... B....
C............
D........

THEOREMA XXXI. PROPOSSICION XXXIII.

Algun numero primo mide à todo numero compuesto.

SEa el numero compuesto A. Digo, que algun numero primo le mide. Porque midale el numero B. el qual si fuere primo, se vendrà lo que se pide. Mas si fuere compuesto, midale el numero C. el qual será primo, compuesto si fuere primo, supuesto que mide à B. y B. à A. tambien medirà C. que es numero primo à A por el axioma 11. Mas si C. fuere compuesto, otro numero le medirà. Mas porque el numero no se disminuye en infinito, se llegarà al fin à algun numero, al qual no le mida otro alguno, y por consiguiente al primo, el qual puesto que mide à todos los antecedentes, tambien medirà à A. por el axioma 11. que es lo propuesto.

A..................
B...... C...

De otro modo. Porque el numero A. es compuesto, algun numero le medirà, ò muchos. Sea B. el menor de todos los que le miden; el qual digo que es primo. Porque si B. no es primo. Midale si es posible el numero C. Luego porque C. mide a B. y B. a A. tambien C. menor que B. medirà a A. por el axioma 11. Lo qual es absurdo, puesto que le supone, que B. es el menor de todos los que se miden. Luego el numero B. es primo. Luego algun número primo mimido à todo numero compuesto. Lo qual conuenia demostrarse.

A...............
B... ——

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXIV.

Todo numero, ò es primo, ò algun numero primo le mide.

SEa qualquier numero A. Digo, que ò es primo, ò que algun numero primo le mide. Porque como todo numero, ò es primo, ò compuesto, si A. es primo, està concluydo lo que se pide. Mas si es compuesto, algun numero primo le medirà por la 33. de este. Luego todo numero, ò es primo, ò le mide algun numero primo, que es lo que convenia de mostrar.

A.........

PRO-

PROBLEMA III. PROPOSICION XXXV.

Dados qualesquier numeros, hallar los menores numeros de todos los que tienen con ellos la misma proporcion.

SEan qualesquier numeros A.B.C. que tengan entre si qualesquier proporciones, sea la misma la proporcion de A.aB.que la de B.à C.o diferente. Y sea necessario hallar otros tantos numeros, que tengan la misma proporcion, y sean los menores. Porque A. B. C. son entre si, ò primos, ò compuesto. Si son primos entre si, ellos seràn los menores en la continuacion de su proporcion, por lo que demostramos en la proposicion 24. de este libro. Mas sino fueren primos entre, hallase por la proposicion 3. de este su mayor comun medida el numero D. el qual midà à los tres A. B. C. por los numeros E. F. G. Digo, que los numeros E. F.G. son los menores en la proporcion de los numeros A. B. C. Mas que tengan la misma proporcion que los numeros A. B.C. lo mostraremos de esta manera, porque D. mide à los tres *A. B. C.* mediràlos por E. F. G. de que nace, que multiplicado por E.F. G. haze A. B. C. Luego por lo que mostramos en la proposicion 18. de este, la misma proporcion tendran E. F. G. que los numeros A. B.C.

D..
A......B....C........
E...F..G....
H————I————K———
L————

Mas que E. F. G. sean los menores de todos los que tienen la misma proporcion con ellos, lo mostrarèmos de esta manera. Sino son los menores, algunos otros menores, que ellos lo seràn, teniendo con ellos la mísma proporcion. Sean, pues, si es possible H. I. K. los menores, los quales porque miden igualmente à los mismos A. B.C. como lo hemos mostrado, sobre la proposicion 21. de este libro. Midanlos por el numero *L.* Lo qual supuesto, sucede que *L.* multiplicando à los numeros H. I. K. produzga los numeros A. *B. C.* por el axioma *9.* Y à la trocada, que *L.* medirà a los *A. B.* C. por H.I.K. por el axioma 8. Mas porque *E.* primero multiplicando à D. quarto produce à A. y H. segun lo multiplicando à *L.* tercero produce al mismo A. por la 19. del septimo sera como E. primero à *A.* segundo, asi L. tercero à D.quarto. Mas E. es mayor que H. Luego tambien L. serà mayor, que D. Y por consiguiente, como mide à los dichos *A.* B. C. no serà D. la maxima comun medida de los numeros A.*B.* C. lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. *Luego* no seràn otros numeros menores, que E. F. G. los minimos en la continuacion de las proporciones de *A.* à *B.* y de *B. A.* C. mas los dichos E.F. G. seràn los minimos. Y asi dados qualesquier numeros hemos hallado los menores, ò minimos, &c. lo que convenia hazerse.

CHOROLARIO

DE aqui nace, que la medida maxima de qualesquier numeros los mide por los numeros que son los menores de todos los que tienen la misma proporcion que ellos. Porque se ha mostrado, que los numeros *E. F. G.* por los quales D. la maxima comun medida de los numeros *A. B.* C. mide à los mismos *A. B.* C. son los menores en la continuacion de las proporciones

de A. à B. y de B. à C. la misma razon se sigue en las demas.

SCHOLIO.

POr medio de lo demostrado, facilmente hallaremos los dos numeros menores, que tengan la misma proporcion, que qualesquier numeros da dos continuos proporcionales. Como si se proponen los continuos proporcionales A. B. C. D. E. sea que sean en la continuacion de la proporcion de A. à B. los menores, ò no hallaremos los dos menores de los que tienen la misma proporcion que ellos, si por medio de este Problema tomamos à F. y à G. los menores en la proporcion de A. à B. es à saber aquellos, por los quales I. la maxima comun medida los mide.

A.16.B.24.C.36.D.54.E.81.
I 8
F 2. G 3

Mas sucede algunas vezes, que vno de los numeros E. F. G. hallados por medio de esta proposicion, es la vnidad; es à saber quando D. la maxima comun medida es igual à alguno de ellos, como parece por estos exemplos. Mas es manifiesto en que los numeros E. F. G. hallados entonces, son los menores en la continuacion de sus proporciones, puesto que no se puede dar menor numero que la vnidad.

A...B......C........ A....B..C.....
D... D..
E. F.. G... E..F.G...

PROBLEMA IV. PROPOSICION XXXVI.

Dados dos numeros, hallar al menor numero, que ellos miden.

SEa necessario hallar al menor numero de todos los que A. y B. miden sean en primer lugar los numeros dados A. B. primos entre si. Y multiplicandose el vno por el otro, hagan al numero C. Digo, que C. es el menor, que es medido de A. y B. Mas que ellos le miden es euidente. Porque como C. se produce de A. en B. ò de B. en A. por el axioma 7. A. medirà à C. por B. y B. medirà al mismo C. por A. Luego el vno, y el otro A. y B. mide à C. Mas que C. sea el menor de todos los que son medidos, por A. B. lo mostraremos assi. Si C. no es el menor, midan si es possible A. y B. à otro numero D. menor que C. y A. à D. por E. y B. al mismo D. por F. lo qual supuesto por el axioma 9. el numero D. serà producto, assi del numero A. multiplicado por E. como de B. por F. Luego porque el numero mismo D. es producido de A. primero en E. quarto, y de B. segundo en F. tercero, serà por la 19. de este como A. primero à B. segundo, assi F. tercero à E. quarto. Luego A. y B. (puesto que se suponen primos entre si, y por esta razon por la proposi. 23. de este los menores en su proporcion) mediràn igualmente à los dichos F. y E. es à saber A. à F. y B. à E. Mas porque A. multiplicando B. y E. haze C. y D. por la 17. de este, serà C. à D. como B. à E. Y assi puesto que B. mide à E. como està mostrado; tambien el numero C. medirà al numero D. el mayor al menor, que es absurdo. Luego A. y B. no mediràn à otro numero menor que C. Y por consiguiente C. serà el menor de todos los que miden.

A....B....
C......................
D——————————
E————F——————

A

A mas de esto sean dados los numeros *A. B.* que no sean primos entre si. Busquense C. y D. los minimos en la misma proporcion por la 35. de este, de suerte, que sean quatro numeros proporcionales, es a saber A. B. como C. à D. Lo qual supuesto, por la 19. del septimo serà el mismo producto de A. primero en D. quarto que del segundo B. en el tercero C. sea luego el producto E. Digo, que E. producto en esta forma es el menor de todos los que son medidos por A. y B. Mas que sea medido de ellos es manifiesto. Porque como assi A. multiplicando

A . . . . B . . . . . .
C . . D . . .
E . . . .
F ——————————
G —————— G ——

à D. que B. multiplicando C. produce E. por el axioma 7. assi A. como B. mediran al numero E. Mas que *E.* sea el menor de todos los que son medidos por A. y B. lo probaremos de esta suerte. Si E. no es el menor, midan si es posible A. y B. à otro numero F. menor que E. mas mida A. à F. por G. y *B.* al mismo F. por H. lo qual supuesto por el axioma 9. serà F. producido assi de A. en G. como de B. en H. Mas porque el mismo numero F. se haze assi del primero A. en el quarto G. como del segundo B. en el tercero H. por la 19. de este, serà como A. primero à B. segundo, assi H. tercero a G. quarto. Por lo qual siendo C. y D. los menores en la proporcion de *A.* a B. ò de H. *A.* G. por la 21. del septimo mediràn igualmente à los numeros H. y G. es à saber C. a H. y D. a G. Mas porque A. multiplicando à D. y G. haze a E. y à F. serà por la 17. de este, como E. a F. assi D. à G. Y assi como D. mide à G. como està mostrado, tambien E. medirà à F. el mayor al menor. Lo qual es absurdo. Luego *A.* y *B.* no mediran otro numero menor que E. luego *E.* es el menor de todos los que miden; luego dados dos numeros hemos hallado al numero menor que ellos miden, lo qual conuenia hazerse.

CHOROLARIO

De aqui naze, que si dos numeros multiplican, los minimos de su proporcion, el mayor al menor, y el menor al mayor, el producto sera el menor de los numeros que ellos miden. Porque propuestos C. y D. los menores en la proporcion de *A.* à *B.* se ha mostrado, que E. producto de *A.* menor en D. mayor, y de B. mayor en C. menor, es el mismo de todos los que son medidos de A. y B.

SCHOLIO.

Mas este Corolario en Campano es la proposicion 35. de este libr. septimo. Y la proposicion siguiente la pone por Corolario de la proposicion 35.

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXVII.

Si dos numeros midieren à otro cierto numero, tambien le medirà el minimo, que ellos midieren.

Midan dos numeros *A. B.* à cierto numero C. D. y sea otro numero E. D. menor que los mismos *A. B.* miden. Digo que tambien *E.* mide a C. D.

Porque si E. no mide à C.D. quitando E. de C.D. todas las vezes que se pudiere quedarà algun numero menor que E. dexe, pues, E. quitado de C.D. todas las vezes que se pudiere al numero F.D. menor que si mismo, si es possible, desuerte, que E. mida lo quitado C.F. Mas porque assi *A.* como B. miden à E. y *E.* mide à C.F. por el axioma 11. tãbien *A.* y *B.* a C.F. Y assi puesto, que A. y B. miden a todo C. D. y lo quitado C. F. por el axioma 12. mediràn tambien lo restante F. D. Mas F. D. es menor, que E. Luego *E.* no es el minimo numero que *A.* y *B.* miden. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego *E.* mide à C. D. luego si dos numeros midieren à tro cierto numero, &c. Lo que convenia demonstrar.

A . . B . . .
C . . . . F———————— D
E . . . . . .

PROBLEMA V. PROPOSICION XXXVIII.

Dados tres numeros, hallar el numero minimo que ellos miden.

SEa necessario hallar el numero minimo, que los tres numeros *A. B.* C. miden, hallado D. minimo que los dos *A.* y B. miden, por la proposicion 36. de este, tambien C. restante medirà al mismo numero D. ò no le medirà. Mida primero C. à D. de suerte, que todos los tres *A.B.C.* midan à D. Digo, que D. hallado minimo de los que A. y B. miden, serà tambien el minimo medido de los tres A. B.C. Porque si D. no es el minimo, midan si es possible los tres *A. B.* C. à otro numero E. menor que D. Mas porque *A.* y B. mide à *E.* menor que D. no serà D. el minimo que *A.* y B. miden. Lo qual es absurdo, y contra la Hipothesis. Antes como *A.* y B. miden à E. y D. es el minimo, que los mismos *A.* y B. miden, por la 32. de este, tambien D. medirà à *E.* el mayor al menor. Lo qual es absurdo.

A . . . B . . . . C . . . . . .
D . . . .
E

Mas aora C. no mida al numero D. hallado. Si por la 36. del septimo se halla el numero *E.* minimo medido por C. y D. Digo, que *E.* serà el minimo, al qual midan los tres *A. B.* C. Mas que ellos le midan se mostrarà de esta manera. Porque *A.* y B. mide a D. y D. à *E.* por el axioma 11. mediràn tambien *A.* y B. al numero *E.* Mas tambien C. mide à *E.* Luego los tres *A. B.* C. miden à *E.* Mas que *E.* sea el minimo medido, por *A. B. C.* se mostrarà de este modo. Si *E.* no es el minimo, midan si es possible *A. B* C. à otro numero F. menor que *E.* Luego porque A. y. *B.* miden à F. tambien medirà à F. el numero D. es à saber el minimo hallado, que sea medido por *A.* y B. Y assi como C. y D. miden a F. menor, que *E.* no serà *E.* el minimo, que *C.* y D. midan, lo qual es absurdo, y contra la Hipothesis. Antes como C. y D. miden à F. tambien al numero F. medirà el numero *E.* el minimo medido por C. y D. por la 37. de este, el mayor al menor. Que es absurdo. Luego *A. B.* C. no mediràn à otro numero menor que *E.* mas *E.* serà

A . . B . . . C . . . . .
D . . . . . .
E . . . .
F————

ra el minimo. Y asi dados tres numeros hemos hallado al minimo, que ellos miden, que es lo que conuenia hazerse.

COROLARIO.

DE esto se sigue, que si tres numeros miden à otro cierto numero, que tābien èl merdirà al minimo que ellos midieren. Porque en la parte vltima de la proporcion, de lo que se suponia que A. B. C. media à F. se ha mostrado, que tambien E. el minimo de los que A. B. C. miden, mide al minimo F.

SCHOLIO.

TAmbien podrèmos demostrar este Corolario en la misma forma, que la proposicion 37. de este libro. Porque miden los numeros A. B. C. à qualquier numero D. E. y sea F. el minimo medido por los dichos A. B. C. digo que F. tambien medirà à D. E. Porque si no se mide, mida à su parte D. G. y dexe al numero G. E. menor, que si mismo. Mas porque *A*. B. C. miden a F. y F. mide à D. G. tambien *A. B. C.* mediràn al mismo D. G. por el axioma 11. y por tanto, puesto que se suponen medir à todo D. E. tambien por el axioma 12. mediràn lo restante G. E. menor que F. Luego F. no serà el minimo, que *A. B. C.* miden. Lo qual es absurdo, y contra la hypothesis. Luego F. mide à D. E.

A . . B . . . C . . . .
D . . . . G —— E
F . . . .

Por la misma razon, dados mas numeros que tres, hallaremos el minimo numero medido dellos; y tendrà lugar este mismo Corolario. Porque si los numeros dados fueren quatro, se avrà de buscar primero el minimo de los que los tres miden. Y si se dan cinco, se buscara el minimo medido por quatro, &c. y lo demas se harà en la misma conformidad, que se ha hecho con los tres.

THEOREMA XXXIV. PROPOSICION XXXIX.

Si vn numero mide à otro, aquel à quien mide tendrà vna parte denominada del que mide.

MIda el numero A. al numero B. Digo, que A. tiene vna parte denominada de B. Porque mida B. à A. tantas vezes quantas vnidades ay en el numero C. Mas porque la vnidad mide a C. y *B*. a *A*. igualmente por la 15. de este serà la vnidad la misma parte de *B*. que C. de A. Mas la vnidad es parte de B. denominada del mismo B. como enseñamos sobre la difi. 2. de este lib. Luego tambien C. serà parte de A. denominada de *B*. Luego si algun numero mide à otro, &c. lo que convenia demostrar.

A . . . .
B . . . . C . . .

THEO.

THEOREMA XXXV. PROPOSICION XXXX.

Si vn numero tuviere qualquiera parte, le medirà vn numero que tenga la denominacion de la parte.

TEnga el numero A. la parte *B.* de la qual el numero C. toma ſu denominacion. Digo, que C. mide a A. Porque como B. es parte, tome ſu denominacion de C. tambien ſea la vnidad parte de C. denominada por el miſmo C. la vnidad medira à C. y B. a A. igualmente. Y permutando por 15. de eſte la vnidad medirà a *B.* y C. al numero A. Luego ſi vn numero tuviere qualquiera parte, &c. lo que conuenia demonſtrarſe.

E . . . .
B . . . C . . . . .

PROBLEMA VI. PROPOSICION XXXXI.

Hallar vn numero, el qual ſiendo el mininimo tenga las partes dadas.

SEan las partes dadas *A. B. C.* Y ſea neceſſario hallar el minimo numero, que tenga las dichas partes. Sean los numeros D.E.F. que tengan la denominacion de las partes A. *B. C.* ò que las denominen, que ſea G. el minimo, que ellos miden por la 38. de eſte. Digo, que G. es el minimo de los que tienen las partes *A.* B. C. Mas que ellos tengan las dichas partes ſe moſtrarà de eſta manera. Porque D. E. F. miden à G. tendrà G. las partes denominadas de D. E. F. por la 39. de eſte, es à ſaber la de A.B. C. pueſto que toman la de nominacion de D. E. F. Mas que G. ſea el minimo, que tengan las dichas partes es euidente. Porque ſino es el minimo, tenga ſi es poſsible H. menor que G. las miſmas partes A.B.C. Y porque H. tiene las partes A.B.C. por la 42. de eſte, le mediràn los numeros D.E.F. denominados de las partes *A.B.C.* Luego ſiendo H. menor que G. no ſerà G. el minimo, que D. *E.* F. miden. Lo qual es abſurdo, y contra la Hypoteſis. Luego ningun numero menor que G. tendrà las dichas partes. Mas G. ſerà el minimo. Luego hemos hallado vn numero, el qual ſiendo el minimo, tiene las partes dadas, lo qual convenia hazerſe.

D . .   A mitad.
E . . .   B tercia.
F . . . .   C quarta.

G . . . .
H ———————

SCHOLIO.

QVe ſi ſe toman los numeros I. K. L. por los quales los numeros D. E F. miden à G. ſeràn los numeros I. K. L. las partes dadas A.B.C. del numero G. denominadas de los numeros D. E. F. Porque como D. E. F. miden à G. por I. K. L. la vnidad medirà igualmente à los numeros I. K. L. como los nu-

numeros D.E.F. al numero G. Luego permutando, la vnidad medirà a D. E. F. y los numeros I. K. L. à G. igualmente. Luego la vnidad serà la misma parte de los dichos D. E. F. que los numeros I. K. L. de G. Luego como la vnidad sea parte de los dichos D. E. F. denominada por ellos; y tambien los numeros I. K. L. seràn partes de G. denominadas de D. E. F.

A. mitad D.. I......
B. tercia E... K....
C. quarta F.... L...
G............

Mas de esto se sigue, que el minimo numero, que qualesquier numeros miden, es el minimo de los que tienen las partes denominadas de los numeros que miden. Porque se ha mostrado, que el numero G. que es el minimo que miden D. E. F. es el minimo de los que tienen las partes A.B.C. como son los numeros I. K. L. que son partes denominadas de los numeros que miden.

Mas aora, como dize Campano, si el numero minimo, hallado que tenga las dichas partes, se duplica, triplica, &c. se tendrà el numero segundo despues del minimo, el tercero, el quarto, &c. que tenga las mismas partes. Porque hallado G. el minimo, que tenga las partes A.B.C. denominadas de D. E.F. sea su duplo el numero H. y el numero I. su triplo, &c. Digo, que H. es el segundo numero, que tiene las partes A. B. C. denominadas de los numeros D.E.F. y el numero I. el tercero, &c. desuerte, que entre el numero G. minimo, y su duplo H. ni entre el duplo H. y el triplo I. &c. no cae otro numero que tenga las mismas partes; mas solo estos H. I. y los demas multiplices de G. contienen e las partes. Mas que H. y I. &c. tengan las partes de A. B. C. es a saber denominadas de D.E.F. lo mostraremos en esta forma.

A D..
B E...
C F....
G............
H........................
I..................................
K ——————————————M———L
N————————————————P———Q

Porque D. E. F. miden à G. por la construccion. Y G. à los numeros H. I. y à los demàs multiplices de G. tambien por el axioma 11. los numeros D. E. F. mediràn à los numeros H. I. y los demas multiplices de G. Por lo qual por la 39. de este H. I. y los demàs multiplices de G. tendràn las partes denominadas de los numeros D. E. F. quales son las partes que se suponen A.B. C.

Mas que H. de triplo de G. minimo, sea el segundo de los que tienen las mismas partes, lo mostraremos de este modo. Si H. no es el segundo, sea si es possible otro K. L. antecedente à èl, el qual sea mayor qne G. minimo, y menor que H. duplo de G. Y quitado el numero G. de K. L. quede el numero M. L. menor que G. Mas porque K. L. tiene las partes de A. B.C. por la proposicion 40. de este le mediràn los numeros D. E. F. denominados de las dichas partes. Y por consiguiente, tambien G. el minimo de los que D. E. F. miden tambien por el Corolario de la proposicion 38. de este medirà à K. L. Mas G. tambien mide lo quitado K. M. que es igual à èl. Luego por el axioma 12. medirà tambien lo restante el mayor al menor, que es absurdo. Luego ningun numero entre G. y H. tiene las partes de A. B. C. Y por con-

consiguiente H. es el segundo de los numeros que tienen las dichas partes.

En la misma forma mostraremos que el numero I. triplo de G. es el tercero de los que tienen las dichas partes. Porque sino es el tercero, sea lo otro, si es posible, es à saber N. O. antecedente à èl, es à saber que sea mayor, que H. duplo, y menor, que I. triplo. Sea, pues, quitado el numero A. H, duplo de N. O. y que de el numero P. O. menor, que G. Mas porque N. O. tiene las partes *A*. B. C. por la 40. de este se mediràn los numeros D. E. F. denominados de aquellas partes, y por consiguiente tambien G. el minimo de los que D. E. F. miden, medirà al mismo N. O. por el Corolario de la proposicion 38. de este. Mas tambien G. mide à N. P. lo quitado igual à H. duplo de G. Luego por el axioma 12. tambien el mismo G. medirà al restante P. O. el mayor al menor. Que es absurdo. Luego ningun numero menor, que este entre H. y I. tiene las partes dadas *A*. *B*. C. y por consiguiente I. es el tercero, que tiene las dichas partes. Y por lo misma razon el quadrado de G. serà el quarto, y el quintuplo el quinto, &c.

Hallar vn numero, el qual siendo el minimo tenga las partes dadas, con condicion, que qualquiera parte contenga à la parte que la sigue, ò subsequente.

SEan las partes dadas *A*. B. C. y sea necessario hallar el numero minimo, que las tenga con esta orden, que la parte A. encierre la parte B. y la parte *B*. contenga la parte C. Sean los numeros D. E. F. denominados de las partes *A*. *B*. C. Y sea G. el producto de *E*. en F. Y H. producto de D. en G. Digo, que H. es el numero minimo, que se pide, mas que tenga las partes dadas con la dicha orden se mostrarà facilmente. Porque como de D. en G. sea el producto H. G. estarà tantas vezes en H. quantas vezes la vnidad està en D. Mas la vnidad es parte de D. denominada del mismo D. Luego tambien G. es parte de H. denominada del mismo D. Y por consiguiente H. tiene la parte A. à saber el numero G. denominada del numero D. *A* mas desto, porque de *E*. en F. se haze G. por la misma razon serà F. parte de G. denominada de *E*. y por consiguiente *A*. serà parte de H. es à saber el numero G. tiene la parte *B*. conviene à saber el numero F. con denominacion de E. finalmente, como F. tenga la vnidad como parte denominada de F. es euidente, que *B*. parte de G. parte, es à saber el numero F. tiene tambien la parte C. denominada de F. es a saber la vnidade Por lo qual el numero hallado H. tiene la parte *A*. y la parte A. à la parte *B*. y la parte à la parte C. Mas que H. sea el minimo de los que contienes las dichas partes por esta orden, se mostrarà de este modo. Porque sino es el minimo, tenga otro numero menor I. si es possible las mismas partes, con la orden referida, de suerte, que K. sea parte *A*. de I, denominada de D. y

A mitad. B. tercia C quarta.
D.. E... F....
G............
H.........................
vnidad.
I————————
K———————
L—————
M————

L.

L. sea de K. la parte B. denominada de E. y M. parte C. de I. denominada de F. Y porque K. es parte de I.denominada de D. estarà K. contenido tantas vezes en I. quantas vezes lo està la vnidad en D. Y porconsiguiente por la difinicion 15. de la multiplicacion de D. en K. se causarà I. Y por la misma razon,de la de E. en L. serà el producto K.Y L.de la de F.en M. Y asi como D. multiplicando à G. y K.haze H. y I. serà por la 17.de este, como H.à I.assi G. à K. Y por la misma razon , como de la multiplicacion de E. por F. y L. se produzga G. y K. serà como G. a K. asi F. à L. Y como de la multiplicacion de F. en la vnidad , y en M. se produzgan F. y L. sera como F.à L. assi la vnidad à M. Y porque es como H. à I. asi G. a K. y como G. K. asi F. à L.y como F. à L. asi la vnidad à M. serà por el Lemma de la proposicion 14. de este libro,como H.à I. asi la vnidad à M. mas se supone,que el numero H. es mayor que el numero I. Luego la vnidad serà mayor que el numero M. la parte que el todo. Lo qual es absurdo. Luego ningun numero menor que A. tiene las partes susodichas A.B. C. con el orden referido ; mas el numero H. es el menor de todos , que es lo que se auia propuesto.

Mas si fueren las partes mas que tres, se guardarà la misma orden, y demonstracion , como si los numeros 2.3.4.5.6. son denominadores de las parters serà

H.	G.	F.	vnidad
I.	K.	L.	M.

30.el producto de 5.por 6.y 120 de 30.por 4. y 360. de 3. por 120 y finalmente 720. de 2. por 360. Porque el numero 720. tendrà la parte denominada de 2.y esta otra denominada de 4.y esta otra de 5.y finalmente esta tendrà à la parte denominada del 6. como se ve claramente

Que si el numero H.hallado,ò se duplica, se triplica , &c. tendrèmos otros numeros, es à saber,el segundo , el tercero , quarto , &c.los quales tendràn las mismas partes , por esta misma orden duplicadas, ò triplicadas, &c. Porque G. doblado , ò tresdoblado , &c. serà la mitad de H. duplicado , ò triplicado , &c.como tambien es G. de H. Y.lo mismo se entenderà de las demas partes.

(§)

FIN DEL SEPTIMO LIBRO.

CA-

CAPITVLO SESENTA Y SEIS.

Trata de algunas cosas tocantes à buena pulicia, y gouierno de las obras.

LAS Republicas bien gouernadas para el lucimiento de sus Edificios, y su conservacion de los mejores maestros, assi en su saber, como en su ancianidad, eligen maestros que atiendan al cumplimiento de su obligacion, y a estos los llaman alarifes, ò maestros mayores, que todo es vno: antiguamente se haziã estos nombramientos por la persona Real, porque eran puestos de mucha estimacion, oy lo comun en nombrallos lo hazen las Ciudades, ò Villas, los Arçobispos, Obispos, Cabildos, y Señores particulares en esta Villa de Madrid; ha muchos años que he visto sus ordenanças, aunque nunca supe, ni hallè razon de quienes fueron sus inuentores; mas esta noble Villa, como las demàs, nombra sus maestros, para que las guarden, y hagan guardar, nombran dos, ò quatro, segun le parece con titulo, y nombre de alarife; este nombre es Arabigo, y en nuestra lengua significa hombre, que tassa los Edificios: el Padre Pedro de Sales en su Tesauro Hispano folio 23. [illegible] el

Y por este titulo, y nombre les corre muchas obligaciones, y aunque en los Capitulos 82. y 83. de mi primera parte digo bastantemente lo necessario, advirtiendo a los que han de nombrar los tales maestros, ò alarifes, y a ellos mismos, digo à los nombrados, los advierto como se han de portar. Con todo esso nuevamente advierto à los que los nombraren, que miren lo que hazen y a quien ponen en tales puestos, que todos los daños que estos hizieren, tendran la culpa, y algunas vezes, con obligacion de restituir; porque estos son Juezes arbitros, para todo lo dudoso, y contencioso, entre todos los habitadores, y el Consejo Real, y los demas Juezes los nombran para las tassas, y dudas de los Edificios, fiados en que el Ayuntamiento nombrò los mas suficientes, y a proposito, para juzgar, y allanar lo dudoso; y assi estos que para tales ministerios se nombran, han de ser de toda satisfacion, y en primer lugar han de ser, y auer sido buenos tracistas, buenos geometras, ò por lo menos, que sepan medir, buenos contadores, y que por sus manos ayan hecho buenos edificios con acitacion de los demas maestros, para que auiendolos hecho buenos, los entiendan, sepan medir, y declarar las dudas, y sobre todo que sean de buena conciencia, y fieles esquadriñadores de la verdad, que guarden bien la justicia distributiua, que dèn à cada vno lo que es suyo, que no los mueuan particulares intereses, que se hagan capazes en lo que han de juzgar; y para que en todo acierten, atenderàn à la costumbre de la parte donde se hallaren, y lo que ignoraren consultaràn con los mas experimentados, y atenderàn à las ordenanças, que cada Provincia, Ciudad, ò Villa tiene, porque de las que vsa la Ciudad de Toledo, que estan confirmadas por la Cesarea Magestad de Carlos V. y estàn hechas en el noble Ayuntamiento de aquella Ciudad, con assistencia de Letrados, y famosos Maestros de aquellos tiempos, las quales yo he sacado de su archiuo, y trasladado fielmente con los mismos vocablos de aquel tiempo, con la confirmacion de aquel gran Monarcha, estando en la dicha Ciudad, que empieçan en la forma siguiente.

CAPITVLO LXVII.

Primere de las Ordenanças de Toledo.

EL titulo deste Capitulo, dize Capitulo Primero, quien puede poner Alarifes, y quales deuen ser los Alarifes, y que bondades deuen auer en si.

Y prosigue los alarifes, que hazen sus oficios como deuen, aver nombre con derecho Alarifes, que quieren tanto dezir, como hombres sabidores, que son puestos por mandado del Rey, para mandar hazer derecho acuciosamente, y con gran feminencia deuer ser acatados aquellos que fueren escogidos para ser Alafes; è que ayan en si à lo menos estas cosas, que sean leales, y de buena fama, è sin mala codizia, y que ayan sabiduria de Geometria, y entendidos de hazer ingenios, è otras sutilezas, è que ayan sabiduría para juzgar los pleitos derechamente, por su saber, ò por vso de luengo tiempo, è que sean mansos, y de buena palabra à los que huvieren de juzgar, è que metan paz entre ellos, y que juzguen por mandado del Alcalde, con vista, y acuerdo de homes buenos, que sepan el arte de su menester: è sobre todo, que teman à Dios, è al Rey, que les pone este oficio, que si à Dios temieren, guardarse han de pecar, è avràn assi piedad, y justicia, dando à cada vno su derecho; è si al Rey huvieren miedo, rezelo, se han de hazer cosa porque les venga mal, veniendoseles en mientes, como tienen su lugar, quanto para juzgar dercho.

PROSIGVE LA II. ORDENANZA.

De lo que pertenece hazer à los Alarifes por su oficio.

LVego que los Alarifes fueren puestos, la primera cosa que deuen hazer luego, que con hechos Alarifes deuen catar los muros de Villà, y hazer en maña porque se labren de aquello que de derecho se deuen làbrar, y reparar, è repedrar dellos las cosas que les hazen daño, y mal: assi como es el estiercol que està llegado à las paredes de los dichos muros, que no llegue à ellos ninguna labor de fogar, y ni establo alguno: è que hagan dexar entre los muros, y las casas diez passadas en ancho, è que no finquen caño alguno en los muros, porque quepa home. Otrosi deven ver las casas del Rey, y hazer en manera porque se labren de todo lo que fuere menester. Otrosi, deuen ordenar los mercados, y las tiendas, y las posadas do posan los requeros, y que lo asseguren, è que busquen pro esse del Rey, es lo mismo que mandamiento, en guisa que no sea à daño de otro home alguno.

PROSIGVE LA III. ORDENANZA.

De las calles, y plazas, y arrinconadas.

LOs homes del pueblo, y que quisieren hazer cosas, ò frogar algunas labores, devenlas hazer, que sean todas de dentro de las cercas de los muros, y fuera de la cerca, que sea à merced del Rey, è à su mandamiento: y aquellos homes que puedan vender, è comprar aquellas cosas, è aquellas labores que hizieren, è que las hereden los herederos dellos, y labren cada

da vno, y hagan lo que pudieren; en lo que fincaren las plaças, è las calles, è las rinconadas, todo es del Rey, è ningun home no diga que es suyo, è que ay parte, sino se la dà el Rey.

PROSIGVE LA IV. ORDENANZA.

De do caen las goteras de los texados.

NOn deue ningun home dezir, que es suyo do caen las gotas de los texados, è y entre dos paredes fuere, ò si algun home vendiere su casa, ò su pared sepa en cierto, que do caen las aguas, no se vende, nin se compra, è es de ambas à dos las partes, cuyas son las paredes, no puede el vno sin el otro vender nada, è ambas à dos las partes so siruen dele si fuere el lugar do caen las aguas de vn texado, y de vna agua serà luego perteneciente del dueño de la casa, y de la pared; y entre pared, è pared ha de auer al menos vna vara, è mas, si lo convienen las partes.

PROSIGVE LA V. ORDENANZA.

De los caños de la Villa, quien los deue hazer, y reparar, quando menester fuere.

LOs caños de la Villa develos hazer el pueblo, por mandado del Rey, en esta manera: los vezinos de cada barrio hagan su caño, è si se derribare alguna cosa de las paredes del caño, deuenlos hazer los que moraren en el barrio; y si se cegare el caño, deuenlo aderezar los que moraren de suso, y los que moraren de yuso no deuen pagar la costa del abrir. Otrosi, todo home que quisiere hazer caño de nueuo en su casa, y sacallo à la madre, non deue meter en costa sus vezinos, que à la pro de èl se es solo.

PROSIGVE LA VI. ORDENANZA.

De los molinos, y de las anorias.

NO deue ningun home hazer molino, nin tocinar anoria, de yuso de la boragena, si non de guisa, que non haga daño al que es de suso, è que no se torne el agua, y juzgue el Alarife, segun viere que es derecho.

PROSIGVE LA VII. ORDENANZA.

Como deuen ser hechas, y reparadas las açudas.

TOdos los que han parte en el açuda, son tenidos de repararla, y enderezarla, pagado cada vno la costa, segun la parte que huviere, è non se deue ninguno dellos escusar de lo pagar; si se fuere el lugar de vn home, è si fuere la labor dentro de la casa del molino, ca el açuda pro es de todos los herederos, y el molino, y el anoria, y el cigunal es pro de aquel cuyo es, è si la porfia fuere sobre el agua, deue el Alarife juzgar à pleito de la agua, como viere que es derecho, por mandado del Alcalde.

PRO.

PROSIGVE LA VIII. ORDENANZA.

Como deuen acabar los molinos que han herederos de consumo.

SI dos homes, ò mas con molinos, è caen los molinos, è son de hazer de nuevo, ò de adobar, è si alguno de los herederos no quisiere poner su parte de la mision; pueden los otros herederos no poner la mision, ò qualquiera dellos la que quisiere, y deue dezillo à los otros herederos ante homes buenos, que dèn su parte, è sino quisieren, pueden ellos, ò el vno dellos adobar los molinos, è tenerlos hasta que paguen, ò los deuen dar à los herederos que no quisieren su parte, en la labor ninguna cosa de quanto huvieren, y lleuaren de los molinos, nin contallo despues en la labor, è despues que pagaren su parte de la mision que cuesta hazer el molino, è adobar, deue lleuar cada vno su derecho de la renta, segun montare à cada vno la parte que ha en el molino.

PROSIGVE LA IX. ORDENANZA.

Como se deuè tassar el agua, quando alguno adobare.

QVando los molinos cayeren, y sus dueños los quisieren hazer è adobar, puede el dueño del molino tener tassada el agua à los otros molinos, hasta doze dias, è non deue pechar nada por este tiempo à los otros dueños de los molinos; è si molino quisiere home dar de nuevo en su heredad, puedelo hazer, no haziendo mal à los otros dueños de los molinos, ni à las otras heredades agenas: è si de aquel home es la heredad, è và agua por ella, è son dos herederos, y và el agua por entremedias de ambas las heredades, y acuerdandose los dueños de ambas heredades, y quisieren hazer molinos, y vienen los herederos de los otros molinos, de suso à los herederos de los molinos de yuso, è dizen, que non deuen alli hazer molinos: ca ellos mandaron aquel cabe de los nuevos molinos, assi à los otros molinos suyos toda sazon que huviere menester, mondar los cabe es mas por todo hazer, puede home molinos en su heredad, no haziendo mal à los otros molinos de suso, nin à los de yuso, ni à las heredades.

PROSIGVE LA X. ORDENANZA.

De la pena què merece el què hazè pressa, ò otra fortaleza; porque venga daño à molino, ò otra heredad.

NIngun home puede hazer pressa, ni otra fortaleza nueuamente en ninguna heredad, porque venga daño à molinos antiguos, ni otra heredad, è qualquier que lo hiziere deue pechar 100. mrs. al Rey por caluño, è pagar todo el daño doblado al señor de la heredad antigua; y deue luego de hazer aquella obra nueva, donde nasciò el daño à su costa, è mision.

PROSIGVE LA XI. ORDENANZA.

En què pena cae el que derompiere molino, ò pressa, ò otra qualquier.

TOdo home que derompiere pressa de molino, ò otra pressa qualquiera que defiende agua, ò destaje agua, en guisa que aya vn codo en la derompedura; ò atravesare todo el calce, deue pechar todo el daño que recibiò el dueño del molino, doblado aquel que èl tiene allugado, quando dixere sobre jura, è deua pechar 70. sueldos, en calonan al Rey, y esto probandoselo con dos homes buenos.

PROSIGVE LA XII. ORDENANZA

De como se deuen arrendar los molinos que han los herederos de consumo.

LOS homes que han molinos en vno, deuelos arrendar el que mas ouiere en ellos, è quando los quisiere arrendar, deuelo dezir à los herederos quanto dàn por ellos, si fueren en el lugar, en guisa que los pueda fallar; è si los otros herederos, ò alguno dellos dixere, que darà mas en renta por ellos, aquel que a mas en los molinos, deuelos arrendar aquel que darà mas por ellos; è si por su cabo los arrendare aquel que à mas en ellos, è sospecha ouiere en èl los otros herederos de algun engaño que hiziessen arrendarlos, probrar lo no pudieren, deuerlas jurar, que por quanto èl mas pudo los arrendò tambien à pro dellos, como del sin engaño; è sin encubierta, è vala el arriendo que hizo.

PROSIGVE LA XIII. ORDENANZA.

Como deue ser apreciado el aparejamiento de los molinos, quando se arriendan.

QVando alguno arrendasse sus molinos à otro, el aparejamiento que le diere con ellos deue ser luego apreciado quanto vale: y aquel que recibe el molino en renta, quando lo dexare deue dar el tanto aparejamiento, y tan bueno al dueño de los molinos, ò el precio que mas quisiere, è remitiere en los molinos mas aparejamiento de quanto es el apreciamiento; y quando se cumpliere la renta de los molinos, lo quisiere recibir el dueño de los molinos, siendo apreciado, puedelo tomar, dando por ello quanto fuere apreciado.

PROSIGVE LA XIV. ORDENANZA.

De la pena que merece el que pesca en rio ageno.

SI algun home pesca en rio ageno, ò taja el agua, por el tajar el agua deue pechar al dueño de la heredad 70. sueldos, y el pescado que ende sacare doblado, y esto probado solo con dos testigos derechos; y si lo hiziere de noche, puede ser demandado por hurto.


PRO

PROSIGVE LA XV. ORDENANZA.

Como las obras deuen partir entre los Hermanos, no alcançando pared, demanera, que haga el vno al otro perder el viento.

LAs obras que se partieren entre los hermanos, ninguno dellos no ha de alçar pared, porque haga perder el viento al otro, ora mas puede alçar quanto es hasta medio estado de home, è non mas, y por otras obras, que sean de nueuo hechas, no dexarà ninguno de hazer lo que quisiere en su heredad.

PROSIGVE LA XVI. ORDENANZA.

De las casas, y de las otras heredades, que son entre otras heredades, en que manera deuen auer entrada, y salida.

SI algun home, ò casa, ò viña, ò huerta, ò tras heredades, è defiendenle los otros herederos de las otras heredades, que no entren, ni salgan por ninguna de aquellas heredades, è que no deuen entrar, ni salir por ellas, y el otro dize, que entrada, y salida ha de hauer por ellas; el Alcalde deue mandar, que vayan allà homes buenos, si aquella heredad fallaren por buena verdad, è que han entrada, y salida, entre, y salga: pero sino fallare por donde entrar, è salir, caten por do sea mas cerca de la carrera, y denle entrada por alli, ca ninguna heredad non es sin entrada, y salida.

PROSIGVE LA XVII. ORDENANZA.

Del agua que viene por heredad agena, por otra heredad.

QValquier home, que trae agua alguna para regar su huerta à otro heredamiento alguno nuevamente, y el agua de que huviere servido aquella heredad, va passando à otra haziendo madre, dixere, que non quiere consentir, que non fue vso, ni costumbre de ir por aquella heredad, ni por aquel lugar; si se avinieren ambos en partir aquel riego, ò por otra auenencia alguna, puede ser è non de otra manera alguna; mas si le consintiere passar por aquel lugar de año, y dia, ò mas tiempo, siendo en el lugar, saliendo, y entrando, y non lo querellando, este tenimiento vale en razon del agua; assi estos primeros herederos lo consintieren passar por alguna su heredad, y passa despues por algun camino vsado, y los herederos que son despues deste quierenlo contrallar; pues que los primeros lo consintieron primero, como dicho es, los que son despues dende en adelante no lo pueden hazer.

PROSIGVE LA XVIII. ORDENANZA.

Que habla de los vaños.

TOdos los vaños que son en las Ciudades, y en las Villas, son del Rey, si non los que èl diere à algun home, y los que el Rey mandare hazer à alguno, por le hazer merced. Otro si, todo home que hiziere vaño, quier que sea el suelo suyo, que ù sea del Rey, deuenle hazer de guisa, que non haga daño à sus vezinos, è hazer su caño, y su fumera, è la cenica otrosi de guise, que non haga daño à sus vezinos: è no se escuse por dezir, que lo non puede hazer en el vaño, nin home poderoso; y pues que pudo hazer vaño deve vedar el daño, que con èl hagan sus vezino; è si las casas de los vezinos fueren hechas despues del vaño, non se deuen quexar los vezinos del daño del vaño, ni meterlo en costa, si no fuere por su mesura, ò por su grado.

PROSIGVE LA XIX. ORDENANZA.

De los hornos.

OTro si dezimos, que todos los hornos, por do quier que sean, deuen ser de Rey, sino los que èl diere à algũ home, ò los que mandaren hazer à alguno, por le hazer merced; y todo home que hiziere horno, quier sea el suelo suyo, quier del Rey, deuele hazer de guisa, que non haga daño à sus vezinos; è si èl non quisiere esto guardar, è hiziere daño à algun home el fuego, deue pechar el daño: sinon, si las casas fueren hechas despues del horno, non deue pechar nada el dueño del forno, mas deue guardar quanto pudiere, que non haga daño à sus vezinos.

PROSIGVE LA XX. ORDENANZA.

De los palomares.

PAlomares no se pueden hazer en Villa cercada, ni Castillo cercado, ca facen grande daño las palomas en los texados; mas si algun home quisiera hazello, y el Señor de la Villa consintiere, non haga el dueño del palomar el andamio de las palomas contra texado ageno, si non si fuere el palomar mas antiguo, que el texado. Otro si non se deuen lucnar palomas duendas en los palomares, que hazen mucho daño, y ponen contienda entre los homes.

PROSIGVE LA XXI. ORDENANZA.

De las torres, y de los sobrados, y de los palomares de que viene daño.

TOdo home que querella, ò viere que le hazen daño las palomas en su texado echandoles estiercol, y quebrantandole las texas, deue el Señor de

de la torre, sobrado, ò palomar, vedar el daño, por qualquier guisa que sea, que los homes en torres, sobrados, o palomares, puedan gozar; como non haga daño à sus vezinos.

PROSIGVE LA XXII. ORDENANZA.

De las cosas que pujan vnas sobre otras en alteza.

QValquier home, que à su casa de yuso, de otra casa agena, deuele hazer el cimiento, è la pared, hasta que iguale con la casa de suso; el dueño de la casa de vso, deue hazer todo lo alto, y el texado hazer, como viertan las aguas, en guisa que no haga daño al cimiento: è si por ventura quisiere el dueño de la casa de suso hazer sobrado, torre, ò palomar, deue èl hazer toda la pared a su costa, è hazer el cimiento; ca pues èl carga la pared, èl la deue hazer toda, si no la hieren ambos por auenencia: e si se derribare alguna pared de las de suso, el otro que mora despues, por que el otro cargò la pared, è le alçò mucho; deue pechar el daño el que mora de suso, al que mora de yuso: è si lo de la pared fuere de ambos, y obieren ambos à dos en la pared à parceria, deuen ambos pechar el daño de la pared, assi como obieren ambos parte en la pared. Otro si, el que no quisiere hazer su parte, è refacer, y adobar lo que le quisiere, è hazer, si otro alguno que recela h in de auer algun daño, le afrontare que lo labre en tal manera, porque èl no reciba daño, y el dueño de la pared no lo quisiere hazer, el daño que recibiere el que lo afronta, deue pechar en su cabo el señor de la pared.

PROSIGVE LA XXIII. ORDENANZA.

De las tenencias, y de las proes de las paredes.

TOdo home, que alguna pro, ò alguna tenencia, ò en pared agena, è passare vn año, que es èl tenedor, è no huviere firmis que cumplan, deue el dueño de la pared jurar, que èl no lo supo, ni fue su grado, è mandele el Alcalde dexar su pared; è si por ventura passaren dos años, ò mas, no deue perder su tenencia el tenedor, sino si mostrare el dueño de la pared, que no fue, si en la tierra, ni en lugar.

PROSIGVE LA XXIV. ORDENANZA.

De las cosas que embargan las casas.

QValquier home que tuviere en su casa qualquier cosa que le embargue, ò que le haga daño; assi como es caño, ò canal, ò cequia develo desechar, es hazer de su casa, e sacalle por alguna maestria, que haga el Alarife en guisa, que no sea daño de los vezinos. Otrosi, todo home que quisiere hazer en su casa caño, ò tresija, fagalo con cal, y con arena, y metalo en la madre del caño, en guisa que no haga daño a los vezinos;

zinos; si por ventura se derrocare, ò se hiziere algun daño, deuelo pechar el dueño del caño.

PROSIGVE LA XXV. ORDENANZA.

De las alas de los texados.

NOn deue ningun home sacar el ala de su texado mas de quanto puede comprehender el tercio de la calle, que finque el otro tercio para el ala del otro texado, que es de otra parte, en que finque el otro tercio en medio para aire, y por do entre la lumbre, y para do caygan las aguas; y el que aquesto passare, è mas tomare para ala de su texado, mandelo el Alarife deshazer, por mandado del Alcalde.

PROSIGVE LA XXVI. ORDENANZA.

De los sobrados que atraviessan las calles, à que dizen cubiertas

TOdo home que haze sobrado, è atraviessa la calle, è haze cubierta, deue hazella tan alta, que pueda passar so ella el Cauallero con sus armas al que no le embargue. E si mas baxo la hiziere, de guisa que embargue al Cauallero con sus armas, deue el Alarife mandallo deshazer, por mandado del Alcalde.

PROSIGVE LA XXVII. ORDENANZA.

De las paredes que estàn acostadas.

QValquier home que huviere querella de alguna pared acostada, ò se teme de alguna pared vieja le harà daño en alguna manera, deue el Alarife juzgar aquesto, por mandado del Alcalde, y mandallo derribar luego que hiziere la querella, ante que mate alguno, ò haga algun daño: è sino quisiere el dueño de la pared grear luego à su pared, y enderezalla si por auentura cayere la pared, y matare al home, ò ficiere algun daño; Otrosi, deue el Alcalde apremiar al dueño de la pared, de guisa que refaga aquel daño, è que se pare à la pena, porque se castiguen otros por èl; è si por auentura el dueño de la pared acatada, è de la labor vieja, non fuere en la tierra, fagalo el Alarife saber al Alcalde, y mandelo derribar, y aprecie el Alarife la costa con dos homes buenos, è peche la costa el dueño de la pared.

PROSIGVE LA XXVIII. ORDENANZA.

De los cimientos viejos, y trastes viejos dellos.

LOS cimientos viejos, no deue ningun home ir en pos dellos, ni seguillos à casa de home ninguno; mas deue home seguir quanto fuere su he-

heredad, è mas no; Otrosi mandamos, que no lo fagan en las calles, que no vede à los homes la passada. Otrosi, mandamos, que las paredes que se derribaren, que las traguen sobre sus cimientos los que eran de antes, è quien mas hiziere desto, deuelo el Alarife vedar por mandado del Alcalde.

PROSIGVE LA XXIX. ORDENANZA.

De casas, è sombrados hechos sobre labores agenas.

QValquier home que huviere su casa, ò su sobrado sobre casa agena, ò sobre suelo ageno, deue hazer el texado cuya es la morada de suso, è deuelo aderezar, è reparar quando cayere, è quando fuere de adobar; el que tiene la morada de yuso, deue labrar, y enderezar las paredes de yuso, y el cimiento; y si por ventura viniere algun daño del de suso, ansi como de agua, ò de fuego, que alguna cosa se quebrantare, deuelo enderezar, è pechar aquel cuya es la morada de suso; è si menester ouiere de sobir canales, ò madera para las casas adobar, deuelo subir por las casas que fueren mas cercanas de aquellas que son de adobar; quando las sus casas huvieren adobado, si algun daño huviere en las otras casas, deuelo adobar todo.

PROSIGVE LA XXX. ORDENANZA.

De las compañias que han los homes en las paredes.

SI las paredes son hechas de compañia entre dos homes, por cedulas, ò por testigos, ò por otra alguna manera, ò por otro pleyto qualquier que sea, è si tuviere dichas oanita, que es todo aquesto señal, que es de ambos las partes, y el Alarife ansi lo deue juzgar. Otrosi, dos homes huvieren alguna cosa de consuno, y el vno dellos quisiere hazer pared por medio, por aver su parte estremada, ambos deuen dar el lugar para el cimiento por medio, è hagan la pared de consuno; è si el vno no quisiere dar su parte del lugar para el cimiento, ni hazer la pared el otro, haga la pared en lo suyo, è sea suya; è si aquel que non quiso hazer la pared, arrimare alguna cosa à la pared, tomelo todo el dueño que la hizo, y sea suyo.

PROSIGVE LA XXXI. ORDENANZA.

De los fumeros, y de las descubriciones que hazen las vnas casas à las otras, y de los solares yermos.

NOn deve ningun home hazer fumero en tal lugar, que el humo que saliere haga daño à sus vezinos, nin sacar el humo de su casa por tal lugar, que sea daño de sus vezinos, ò que èl les haga algun enojo, è non se deue de escusar, deue dar aquel daño, maguer que el fumero fuesse mas antiguo, que la casa de su vezino, el fumero sacero, ò nuevo y raaces os quitar, que non haga daño à los vezinos. Otrosi, la descubricion de vna casa à otro

otro parece mal,è no es bien descubrir home casa agena, por ende si algun home quisiere hazer en su casa alguna finiestra, por do entre la lumbre, y cerca de aquellas casas ay otras casas, y corrales tras las casas, ò delante, deue hazer tamaña finiestra, que no saquen la cabeça per ella, ni puedan recibir alguna descubricion; y si huviere hecho tan gran finiestra, viendolo el otro en el lugar, ò preciandolo ansi puede el otro tener la chabierta, hasta que el otro alce su casa: Otrosi, si alguno tuviere canal sobre solar yermo año, y dia, sin querella de aquel cuyo es el solar, seyendo ende sabidor, probandole como es fuero, puede tener la canal hasta que el solar haga casa. Otrosi, el solar yermo no pierde en sus derechos, è si cayere gota de cosa alguna sobre el solar, quando el señor del solar hiziere su casa, deue el otro señor de la casa en donde cae la gotera coger assi su agua; è si en solar yermo alguno echare estiercol, viendolo su dueño, y no lo contradixere hasta año, y dia, puede el otro echar el estiercol, hasta que el señor del solar quiera hazer en èl casas, ò aprouecharse dèl en otra manera.

PROSIGVE LA XXXII. ORDENANZA.

De los sotanos, y poços.

QValquier home que quisiere cabar para hazer poço, ò canal, ù caballeriza, ù carcel, ù suetano, deue hazer la caba cerca pared agena, sino fuere la pared que la peche; si se derribare, que peche el daño que hiziere, è ante que comienze hazer qualquiera de las labores, haz que lo haga saber alguno de la pared, que èl faga hende buen recaudo ante firmas, è nan si è haga su poço, ò canal, ò caballeriza, ò carcel, ò suetano, ò cabe lo que quisiere, que à todo el suelo, è corral, es del dueño de la casa, è podrà en ello hazer lo que quisiere, tanto, que no haga dueño de sus vezinos.

PROSIGVE LA XXXIII. ORDENANZA.

Del ruido que se haze à las casas, è cimiento de pared.

SI algun home oviere querella de su vezino, è dixere que le haze ruido en su casa, ò cimiento de su pared, ansi como fincar estacas, ò ruido de machos, ò de martillos, deue venir el Alarife por mandado del Alcalde, tomar vna escudilla bien llena de arena, que no sea mojada, è ponella arriba de la pared dentro de la casa, è hagan de fuera el ruido, ansi como solia: è si por ventura alguna cosa de la arena cayere, que estaua en la escudilla, deue ser vedado el ruido: otrosi las bestias deven ser vedadas de las paredes agenas, porque les hazen gran daño

PRO-

PROSIGVE LA XXXIV. ORDENANZA.

De las puertas que son abiertas de nueuo.

NOn deue hazer ninguno puerta de su casa , delante puerta de su vezino , sino si fuere a su grado del vezino , ni otro si las tiendas, ni la alfondigas , ni los baños , no se deuen hazer las puertas fronteras ; que es grande cubricion, si no fuere con grado en los dueños dellos.

PROSIGVE LA XXXV. ORDENANZA.

De los poyos que no deuen ser hechos.

NIngun home deue hazer poyo orilla la pared en calles angostas , ni estantalar ninguna pared ; esto , porque las callejas no se angosten, que passen los homes en anchura ; è si alguno esto hiziere , mandelo el Alarife deshazer , por mandado del Alcalde.

PROSIGVE LA XXXVI. ORDENANZA.

De las frogas entre los herederos.

QVando alguno porfiare por alguna particion , que sea de casa , ò de tienda , de sobrado , ò de vaño , ò de alfondiga , ò de alguna cosa que sea frogada , deuelo el Alarife juzgar , por mandado del Alcalde , con dos homes buenos sabidores del Arte ; y si fuere cosa partible , partalo el Alarife lo mejor que entendiere en Dios , y su alma , è mande echar suertes , tome cada partida lo que le cupiere ; è si fuere alguna cosa que no se pueda partir , mandelo almonedar , y recibalo el que mas diere : è si à esto no se avenieren, mandelo vender , y partan aquel precio à las partes iguales ; è si alguno porfiare , è no quisiere partir , mandamos que lo vendan , y que le dèn su parte del precio , y el Alcalde lo deue premiar , y constreñir en todo aquesto , segun el Alarife juzgare , è los homes buenos; ca ya vimos muchos con malicia , y con mal querencia dexar perder sus partes , por tal , que sus contendores pierdan la suya , y se la vendan.

PROSIGVE LA XXXVII. ORDENANZA.

De las compras , y vendidas de las heredades , en que aya alguna tacha.

TOdo home que comprare algun solar , ò alguna froga , despues que fuere comprado se le descubriere alguna tacha, si la tacha fuere encubierta , è no fuere metida en pleito , juzgue el Alarife con dos homes buenos , è han de tomar su precio , y mande que suelte el tanto, como el Alarife

rife viere que es Juzgado, è si la tacha fuere manifiesta, debe ser la perdida firme; è sino si jurare el comprador, que èl non vido aquesta tacha, ni la entendiò.

PROSIGVE LA XXXVIII. ORDENANZA.

De los empeñamientos de casas è de otras cosas frogadas.

SI algun home tomare empeño, se haga, ù froga, ò afondiga, è baño, ò si en tienda, ò alguna otra cosa frogada, ò alguna cosa derribare, ò quebrantare, ò deshiziere én texados, ò en madera, ò en paredes, ò en suelo, deuelo todo adobar, y enderezar, y tornar à su dueño sano, ansi como èl quiere tomar su auer sano, y cumplido, fueras ende lo que se derribare por viejo, ò por podrido, ò en que no ha èl culpa.

PROSIGVE LA XXXIX. ORDENANZA.

De las casas allegadas.

QValquier que llegare casa frogada, y dañare alguna en paredes, ò en texados, ù en vigas, ù en tablas, ò en puertas, ò en otra cosa alguna, que deue ser firme, deuelo todo pechar, è tornar sano, por mandado del Alcalde, è no deue pechar lo que se afollare de las paredes, si se descolosare, ò descorteçare, ò se amure, ò se derribare algo del suelo, ò afollaren algo las bestias, è las alimanias, è los pegos en las paredes no lo deue pechar, ni hazer el ca llega dar su precio da por ella; è deue ser la casa limpia de estiercol, y la privada.

PROSIGVE LA XXXX. ORDENANZA.

De los Maestros que fuellan las labores, è las hazen mal, è falsamente.

ENsinense los homes à las begadas, por se mostrar sabidores de cosas, que no lo son, de manera, que se sigue en daño, è los que no los conocen, è los creen, è por ende dezimos, que si algunos Maestros afollaren las labores, por no ser sabidores de las hazer, ò por otra su culpa, que deven echar la estimacion de ellas à bien vista de Alarife, con dos homes buenos, conocedores de tales cosas: pero si pudieren mostrar ciertamente, que no auino por su culpa, y que era sabidor de aquel menester, segun lo deven saber los mas homes que sean dèl comunalmente; è que el daño que acaeciò por alguna ocasion en aquel, no cubo culpa entonces, no seria tenido de pechar el daño, fuera ende, si quando comenzò la obra, hizo tal pleito con el señor della, que como quier que acaeciesse algun daño, que èl fuesse tenido de lo pechar. Otrosi toman las begadas los Maestros, y los obreros laboreros por precio cierto, ò por codicia de las acabar ayna, curanse tanto, que falsan las labores, è no las hazen tan buenas como deuen: è por ende

ende si alguno recibiere à destajo labor de algun Castillo, ò de torre, o de casa, ò de otra cosa semejante, è la hizo cuitadamente, ò la falseare de otra guisa, de manera, que se derribe antes que sea acabada, y que estè nudo de la hazer de cabo, y de tornar al señor el precio, con los daños, y menoscabos que le vinieron por esta razon: è si por ventura no cayere la labor antes que sea acabado, ò entendiere el señor della que es falsa, y que no es estable, entonces deue llamar el Alarife, è homes sabidores, è mostralles la labor; y si el Alarife, y homes buenos sabidores entendieren, que la obra es hecha falsamente, è conocen, que el yerro vino por culpa del Maestro, deue refacer de cabo, è tornar el precio con los daños, è menoscabos, à el señor della, segun es sobre dicho; mas si el Alarife, ù los homes sabidores que llamaren para esto entendieren, que la labor no es falsa, ni es en culpa del Maestro, mas de que se empeorara despues que lo èl hizo, ò entretanto que lo hazia, por alguna ocasion que acaeciò, ansi como por grandes lluvias provenidas de aguas, ò terromotos, ò por otra cosa semejante, entonces no seria tenido el Maestro de la refazer, nin de tornar el precio que huviesse recibido.

PROSIGVE LA XXXXI. ORDENANZA.

Quales deuen ser las obras que prometen los Maestros de hazer, è pagamientos de los señores dellas.

PLeitean algunas vegadas los Maestros, de hazer algunas obras de albedrio, los señores dellas, diziendo ansi, que harà tal labor, que se pagarà della quando la viere acabada; por ende el Maestro que desta guisa destajare la obra, si la hiziere, y lealmente, y el señor quando la viere acabada dixere, que no se paga della, por tener el precio que deuia auer por embarle de otra guisa, que no lo puede hazer con el pleito de tal albedrio, como es sobredicho, se deue entender desta guisa, que el señor de la obra se deue pagar della, y si bien hecha fuere, segun se pagare, otros homes buenos sabidores à quien fuere mostrada la obra dixeren que es buena, no puede el señor por tal pleito, como sobre dicho es embargar al Maestro, ni retener el precio que le auia de dar; ante el juzgador del lugar le deue apremiar que se lo dè maguer que èl no quiera: otrosi de estajado algun Maestro con algun home alguna labor, so tal pleito que harà labor en tal guisa, que por qualquier manera quiere que se pierda, è se derribe, hasta que el señor otorgue que se paga della; si quando la obra fuere acabada, dixesse el Maestro al señor, que viesse si se pagaua della, y èl cometiesse por alongamiento, que no lo quisiesse ver, è si la viesse, que no lo quisiesse dezir que se pagaua; ende siendo la obra buena, si de aquella sazon adelante se perdiesse, ò se derribasse por alguna ocasion que no ouiesse culpa del Maestro, ni por maldad de la obra; entonces el peligro seria del señor, è no del Maestro: otrosi, el señor se pagasse de la labor, y despues que otorgasse, que se pagaua della, se derribasse, è se menoscabasse, è que dende adelante seria el peligro del señor, è non del Maestro.

Este es vn traslado bien, y fielmente sacado de vna Provision Real de su Mageстad, è confirmacion de vnas Ordenanças à ella insertas del oficio de yeseria, y albañileria, escripta en papel, è sellado con el sello Real, è firmada de los señores Presidente, è Oidores de su Real Consejo, del tenor siguiente.

PROVISION REAL.

DON Carlos, por la diuina Providencia, Emperador semper Augusto, Rey de Alemania, y Doña Juana su madre, y el mismo Don Carlos, por la gracia de Dios, Rey de Castilla, de Leon, de Aragon, de las dos Sicilias, de Jerusalen, de Nauarra, de Granada, de Toledo, de Valencia, de Galicia, de Mallorcas, de Seuilla, de Cerdeña, de Cordova, de Corcega, de Murcia, de Jaen, de los Algarbes, de Algecira, de Gibaltar, de las Islas de Canarias, de las Indias, Tierrafirme del mar Occeano, Conde de Barcelona, señor de Vizcaya, è de Molina, Conde de Flandes, è Tirol, por quanto por parte de vos Justicia, è Regidores de la Ciudad de Toledo, nos fue hecha relacion, diziendo, que vosotros aueis hecho ciertas ordenanças en prontuilidad de la dicha Ciudad, y vezinos della, tocantes al oficio de la yeseria, y albañileria, su tenor de las dichas ordenanças es el que se sigue. Los muy magnificos señores, Corregidor de Toledo, por el bien, è vtilidad desta Ciudad, y vezinos della, y de los Maestros, y oficiales, y aprendizes del Arte, y oficio de la yeseria, y albañileria, mandaron hazer, y hizieron las Ordenanças de los quarenta y vn Capitulos, y las siguientes.

Primeramente se les manda, que los Maestros del Arte de la yeseria, y albañileria de esta Ciudad, no puedan recibir aprendiz alguno para el dicho oficio por menos de quatro años, y el aprendiz sirua los dichos quatro años al Maestro, que lo recibiere primero, que pueda ser examinado, siruiendo el dicho tiempo el tal aprendiz, y siendo habil, y suficiente, visto por los Examinadores su habilidad, y suficiencia, y la obra que hiziere, se le dè carta de examen: y que si el dicho aprendiz se fuere de su Maestro, antes de ser cumplido el dicho tiempo, que no pueda ser examinado, sino bolviere al dicho Maestro, y acabare de servir, è lo que huviere seruido; y con otro Maestro sentare, que el tal aprendiz buelva à seruir los quatro años sobre lo seruido enteramente, y los dichos quatro años para ser examinado, se entienda para en obras llanas; y si quisiere examinarse para en obras primas, que sirua otro año al tal Maestro, ò à otro qualquiera Maestro: que no pueda ser examinado de obra prima, à serlo de obras llanas, y que no pueda ser examinado, si no fuere de edad de veinte años arriba.

Iten, que qualquiera Maestro, ù oficial de qualquier cosa del dicho oficio, que viniere de qualquier parte à esta Ciudad a labrar, antes que labre, muestren sus cartas de examen à los Veedores della puestos por la Ciudad; y por los dichos Veedores visto, les den licencia por vn mes, para que puedan labrar por la Ciudad à jornal; y en este tiempo los dichos Veedores vean sus obras, y sino son tales, para que se puedan encargar de obras a destajo, porque los señores no reciban agrauio, ni perjuizio de los tales Maestros sino fueren Maestros expertos en el Arte, y por tales conocidos; y el que al cõtrario incurra, pague de pena treinta mil marauedis; y que el tal oficial, despues que huviere labrado los treinta dias a jornal, no pueda labrar mas, hasta que los Veedores del dicho oficio le vean, y examinen lo que faze, y sabe es bastante.

Iten,

Iten, si algun oficial, ò aprendiz viniere de qualquiera parte à esta Ciudad à labrar, algun Maestro ò a [illegible] marle, que si el tal tuviere testimonio de lo que ha seruido à algun Maestro en otra parte, que primeramente, y antes que empiece à trabajar, sea obligado de venir ante los Examinadores del dicho Arte, y oficio nombrados por la Ciudad, y ellos vean el recado lo que traen; y si piden examen, y vieren que habil es y suficiente, sea examinado, y sino, que los dichos Examinadores determinen quanto tiempo deuen seruir algun Maestro, para que pueda ser examinado, con que se de edad de veinte años.

Iten, qualquier Maestro, ù oficial del dicho oficio; ò vezino desta Ciudad, como venidos de fuera, que no sea examinado, no pueda labrar el dicho oficial, sin que primero sean examinados por los Veedores, y ante el Secretario mayor del Ayuntamiento della, y que cada vno tenga su carta, para que el tal pueda tomar obras por si, è sino fuere examinado, que labre con otro Maestro examinado, y no en otra manera; y el que lo contrario hizere, pague de pena 1000. maravedis.

Iten, que ningun Maestro, ni oficial no pueda tomar obra, sino fuere de aquellas obras, y oficios en que fuesse examinado, y que lo sepa hazer por sus propias manos, sopena de 3 U. marauedis.

Iten, que para la eleccion, y nombramiento de los Veedores, y Examinadores, se junten todos los Maestros que en esta Ciudad estuvieren, siendo examinados, y mostradas sus cartas de examen, estando todos juntos en la Iglesia del señor San Juan de los Caualleros, è por ante el dicho Secretario, è primero dia del mes de Março en cada vn año, y juntos dèn sus votos, y quatro de los dichos Maestros, y los quatro que mas votos tuvieren, aquellos salgan por Veedoros, y examinadores; y antes que viessen de los tales oficios de Veedores, y Examinadores, se presenten el primero dia de Ayuntamiento, siguientemente los muy magnificos señores Corregidores de Toledo, para que por ante el Secretario mayor fagan el juramento acostumbrado, y se les dè licencia, que por el dicho año vsen el dicho oficio; y los que contradixeren, paguen las penas en que caen los que vsan oficio, è no tienen poder, treinta mil maravedis.

Iten, los Veedores del dicho oficio, y Alarifes puedan vèr, y examinar, y tassar las obras que se hizieren, pidiendo las partes que se vea, y tasse, y no de otra manera.

Iten, que los Maestros, y oficiales de albañileria, y yeseria, puedan apuntalar qualquiera casa, ò qualquiera otra cosa que ofreciere, y meter planchas para juntar paredes, y poner vmbrales, y puertas, y ventanas, y hazer tiseras, y armar vn texado, y echar vigas, y suelos de camaras, y hazer corredor, y poner pendaños, y escaleras, y poner la madera à las pesebreras, y poner quizios para assentar puertas, y ventanas, y hazer caramanchones de texados, y otras cosas que se ofreciessen al dicho oficio, con tanto, que todo lo suso dicho nō se haga de madera labrada de esquadra, y codal, y juntera; porque esto hazer en el dicho oficio las obras vayan à lo tosco, y lo saben bien hazer los albañiles, porque lo tratan cada dia, y se ofrece, y es muy necessario a los señores de las obras, y à menos costa, que no [illegible] de traer dos Maestros para vna cosa, y que no hagan otra cosa mas de lo suso contenido, pena de 3 U. marauedis.

Iten, que las dichas penas, y las otras en que incurrieren los dichos

Maestros, oficiales, y aprendizes, se repartan, y apliquen en esta manera, la quarta parte para el acusador, y la otra quarta al juez que lo sentenciare, y la otra quarta parte a los examinadores, y la otra para los pobres oficiales del dicho oficio, que no pueden trabajar. Iten, por quanto muchos oficiales, y maestros se encargan de muchas obras à destajo, y à jornales, no pudiendo trabajar en todas ellas, y por sus personas embian a la obra en ellas moços suyos, y aprendizes, de que viene mucho daño, y perjuizio a los dueños de las tales obras; porque los edificios que oy se hazen, no pueden ser tales, como si en ellos anduviessen los Maestros, que ningunos de los dichos oficiales, que assi tomaren las dichas obras, puedan traer en ellas moços, ni aprendizes, sino fuere andando con ellos el tal Maestro, è oficial que tomare las dichas obras, ò otro Maestro por èl, que se examinado de la obra que hiziere, so la dicha pena de los dichos 3U. marauedis, y que del examen, y carta de 16. reales: la qual dicha pena sea repartida en la forma sobredicha, en la qual incurra el oficial que labrare en la tal obra, no siendo examinado de la obra que labrare.

Iten, que los dichos Examinadores nombrados, no puedan examinar ningun oficial, sino fuere en presencia de dos señores de Ayuntamiento de esta Ciudad, que para ello fueren nombrados, sopena de los dichos 3U. marauedis, y que del examen de 16. reales, ocho à los quatro, y dos para el juez, y seis para los dicho pobres.

Iten, que los Maestros, y personas que se acogieren à jornal, vengan à las obras donde han de trabajar, conforme à la tabla del taller, que la Santa Iglesia de Toledo tiene puesta, à que horas han de venir, è à que horas se han de ir, excepto que no se guarde el capitulo, que en la dicha tabla està puesto, acerca de salir los Maestros, y peones à merendar; salvo si quieren merendar, merienden en la casa adonde se hiziere la obra; y el que lo contrario hiziere, è las dichas obras no viniere a las dichas horas, y se fueren antes de la hora, que pierdan el jornal, y el dueño de la obra no sea obligado hazerselo pagar: y porque venga à noticia de todos, mandòlos su Señoria se apregonen estas Ordenanças, y las passadas publicamente, porque no se escuse ninguno de las guardar, diziendo, que no lo supo, ni vinieron à su noticia.

En la muy noble, y Leal Ciudad de Toledo, à 23. dias del mes de Março, año del señor Salvador Jesu Christo de 1534. dentro en la Casa de los Ayuntamientos de la dicha Ciudad, estando en ella ayuntados los magnificos señores, Corregidor, è Toledo, à la hora segun se suelen juntar, siendo llamados, y combidados por sus fieles por cedula de ante dia, especialmente para hazer ordenar las ordenanças tocantes à los yeseros, y albañiles de la dicha Ciudad, y à las obras, y Arte de los dichos oficios en la dicha Ciudad, è su tierra, è termino, è juridicion: a los que oy dicho dia se juntaron, son los señores Jurados, è Regidores, è Jurados siguientes; y el ilustre señor Morchal Don Pedro de Nauarra, Corregidor, è Justicia mayor de la Ciudad de Toledo, y su tierra, termino, y jurisdicion por la sacra Catolica Magestad el Emperador Rey, è Reyna, y los señores Hernando Niño, y Francisco de Marañon y Basto, y Juan Niño, y Francisco de Rojas de Ribera, y Don Fernando de Silva, y Don Alonso de Silva, Regidores de la dicha Ciudad; Pedro Francisco, y Alonso de Villarreal, y Christoual Solano, y Francisco de Segura, y Luis de Aca, y Francisco de Orozco, y Juan Ponze, Pedro de Veda, Juan Bautista, y Nicolas

tolas de Pareja, y el Licenciado Antonio Alvarez, y Alonso de Aguirre, y el Licenciado de Vbeda, y Luis Gutierrez, Juan de Alcolcer, y Eugenio Guerra, Jurados de la dicha Ciudad, en presencia de mi Alonso Alvarez de Toledo, Escrivano de Camara de su Magestad, è de los Ayuntamientos de Toledo yusoescriptos, los dicho señores Corregidores, è Toledo, hizieron, y ordenaron las dichas Ordenanças, y son las de suso escriptas, y contenidas, y las mandaron pregonar publicamente en la dicha Ciudad, para que se guarden, y cumplan so las penas, y las cantidades, esto tanto quanto fuere la merced, y voluntad de su Señoria: de lo qual fueron testigos Juan de Oualle, y Juan de Aguilar, y Alonso de Tapia, so fieles, y vezinos de Toledo, y yo el dicho Alonso Alvarez de Toledo, Escriuano publico, doy è hago fee de lo que de suso dicho es, y por ende fice aqui mi signo, que es ò tal. En testimonio de verdad, Alonso Alvarez, Secretario.

Prosigue la Prouision.

POR ende que nos suplicabades mandassemos confirmar, è aprobar las dichas Ordenanças, y dar nuestra carta, para que se guardassen, y cumpliessen, como en ellas se contienen, ò como la nuestra merced fuere: He visto las dichas Ordenanças, por los del nuestro Consejo fue acordado, que deviamos mandar dar esta nuestra carta, para vos en la dicha razon, y Nos tuvimoslo por bien, è por esta nuestra carta, en quanto nuestra merced, è voluntad fuere, sin perjuizio de nuestra Corona Real, ni de otro tercero alguno, confirmamos, y aprobamos las dichas Ordenanças, que de suso van incorporadas, è vos mandamos, que vseis dellas, y las cumplais, y guardeis, è hagais guardar, è cumplir todo el tiempo, segun que en ellas se contienen, è que contra el tenor, è forma de lo en ellas contenido, ninguna, ni alguna persona vaya, ni passe, ni consienta ir, ni passar, so las penas en ellas contenidas, è los vnos ni los otros no fagades en deal, sopena de la nuestra merced, y 10U. maravedis para la nuestra Camara. Dada en la Ciudad de Toledo à quatro dias del mes de Mayo de mil y quinientos y treinta y quatro, Lucas de Aguirre, Doctor Guevara Acuña, Licenciado Fernando de Arcilla, el Doctor Montoya: Yo Francisco del Castillo, Escrivano de Camara de su sacra Magestad, la fize escrivir por su mandado, con acuerdo de los del su Consejo, registrada.

En la muy noble y leal Ciudad de Toledo, treze de Mayo, año del Nacimiento de nuestro Salvador mil y quinientos y treinta y quatro, fue pregonada la carta, è prouision de su Magestad antes desto escrita, en confirmacion de las Ordenanças desta dicha Ciudad, tocantes à los oficios de yeseria, y albañileria, como en ella se contiene; la qual se pregonò en las plaças, y mercados, y otros lugares acostumbrados de la dicha Ciudad, por voz de Diego Lopez de Toledo, pregonero publico de dicha Ciudad, alta, y inteligible voz, de lo que doy fee, Alonso Alvarez de Toledo, Escrivano de Camara de su Magestad, è de los Ayuntamientos de la dicha Ciudad, è fueron dello testigos Marcos Diaz de Mondejar, è Pedro Garcia, è Pedro Nuño de Nauarra, è Gaspar de Nauarra, è Diego de Castro, Escriuanos publicos, voz de la dicha Ciudad, Alonso Alvarez, Secretario.

Fue sacado este dicho traslado de la dicha carta original, è con ella corregido, è concertado en Toledo à ocho dias del mes de Mayo de 1544. Señores que fueron presentes, Alonso de Toledo, Escrivano de su Magestad, Teniente de Escriuano mayor; è Baltasar de Carrança, è Juan Ramos, vezinos de Toledo, Pedro del Castillo, Escrivano mayor.

CAPITVLO LXVIII.

De algunas cosas tocantes à estas Ordenanças.

ANtes que empeçasse à trabajar en esta Segunda Parte de Arte, y Vso de Arquitectura, tuve intento de trasladar, ò imprimir vnas Ordenanças desta noble Villa de Madrid, por vèr que tosdos los Maestros las tenian manuescriptas, y yo las tuve muchos años, por donde todos los Maestros se gouernavan, y sabiendo ya las auian impresso, hize diligencias, para si la Ciudad de Toledo las tenia, y de su archiuo tuve vn tanto, que trasladè fielmente, asi por capitulos, como por anotaciones, y con su prouision del Gran Emperador Carlos Quinto, y las trasladè en la misma lengua, que ellas estàn, con todas sus autoridades de los del Consejo, Ayuntamiento, Secretario, y las demas diligencias, como en ellas se vè: y aunque estàn en aquellos vocablos antiguos, estàn claras de entender, y se conocerà quan antiguo es el buen govierno de España, asi en la criança de los mancebos, como en la disposicion de las fabricas; pues para ella ponen las anotaciones de la criança de los mancebos, y examen de los Maestros: harto importara, que en esta Corte huviera examen, que con èl obligaran à los mācebos ā que estudiaran, por el temor que auian de tener de llegar al examen; pues no auian de quedar toda su vida sugetos à andar por jornales con los examinados, ò auian de trabajar en estudiar, solo por su reputacion, el que la tuviera, ò desea ra el tenerla: y las razones que dàn, de que en la Corte no es bien que aya examen, tienen poco fundamento, que se siguen muchos daños de que no le aya: y quando no aya otro sino el que muchos peones, que andan por massadores, à pocos ños salen à la plaça con sus erramientas, vntados de yeso, y los Mayordomos de los señores, creyendo son oficiales,

ciales, los lleuan à las casas, donde hazen lo que se les ofrece, sin saber lo que se hazen; que como no han sido aprendizes, ni les ha costado cinco, ò seis años de sugecion, comiendo mal, y durmiendo peor, oyendo malas palabras, y lleuando algunos palos, estan ignorantes; y destos deuen de ser de los que habla Escamoci; y el que ha estampado el libro de Pedro de la Peña; porque de los demàs que han sido aprendizes, y oy son Maestros en esta Corte, estoy entendiendo, que pueden enseñar à Escamoci, y al que estampò. Los Alarifes auian de tener autoridad de la justicia, para que à estos intrusos en oficiales, sin auer estado siquiera quatro años, los pudiessen priuar de que hiziessen obra, que por lo mas no pudiessen passar de 50. ducados; solo les pudiessen dar licencia para poder trastejar texados, y hazer otros remiendos, con tal, que no excediessen ende los ya dichos 50. ducados, que desta suerte los que no saben seràn conocidos, y estimados los que saben. Sabida cosa es, que los Emperadores, y Reyes puedẽ establecer leyes en sus Estados, y lo dicho en las ordenanças, y anotaciones, son como leyes establecidas por vn Emperador, y deuen los Alarifes valerse dellas, para no dar lugar à que ningun mancebo, que no ha estado con su Maestro por lo menos quatro años, que no pueda exercer de oficial en ninguna obra, sin que ò cumpla con otro, ò con el primero quatro, ò cinco años en el estado de aprendiz, obligandoles ò à que dexen el oficio, ò que siruan de amassadores, ò que sean meros chapuceros; pues importa tanto a la Republica, que deste principio nace el tener acierto las obras, y el credito los Maestros, y los señores ser bien seruidos, y la Nacion Española en sus Artifices ser mas alabada, aunque à la verdad, los edificios los hazen los Maestros, mas los Maestros los hazen los edificios, porque los hazen estudiar, para acertar, y buscar los aciertos en ellos.

CAPITVLO LXIX.

Trata de los precios que ha auido, y ay en esta Corte de cinquenta años à esta parte en las obras, assi à toda costa, como de manos.

VN gran Señor desta Corte me ha persuadido, à que ponga en este Libro los precios mas comunes que ha avido desde que ha que yo mido obras, que avrà mas de 50 años; y primero quiero advertir à los señores de obras, que siempre las procuren dar por precios, y medidas à toda costa, sino es que tengan tal cuidado, ò persona de toda satisfacion, que con seguridad reciba los materiales; y en tal caso es mejor dar la obra al Maestro por precio, y medida de manos, porque con esso gastarà en la obra los materiales que se le entregaren; y si fueren buenos, la obra recibe la bondad; y si no, el maestro no tiene el aprouechamiento; y ya que la obra recibe el daño, el dueño queda con el menos gasto. Quando yo empecè à medir obras, los precios comunes, eran en quanto à los baciados de tierra, cada vara de tierra de à 27. pies sacada al campo, por tres reales, y oy passa por quatro y medio, y cinco reales en las lonjas, y otros vaciados; y si en la parte que se hazen tienen arena, siempre han corrido por la mitad menos; la mamposteria de piedra de Caramanchel, cada pie cubico en aquel tiempo valia à toda costa por 24. mrs. y de manos à 4. mrs. y en el tiempo presente à toda costa por real y quarto, y de manos à 5. mrs. su pedernal de Vallecas en aquel tiempo, y en este vn quartillo mas cada pie cubico; y en quanto à esta piedra de manos lo mismo que la passada; el pie cubico de albañileria de aquel tiempo à 32. mrs. y à real, y en el presente à 48. mrs y a real y medio à toda costa, y de manos en aquel tiempo à 8. mrs y à quartillo el pie cubico, y en el presente à 10 y à 11. y 12. mrs cada pie cubico; de citara en el tiempo passado à toda costa con sus entramados, y todo à real y quartillo, y à real y doze; cō yesso puro, y en el presente, mezclado con tierra, à dos reales, y de manos en aquel tiem-

tiempo à medio Real, y en el presente à tres quartillos cada pie linial de sardinil; en aquel tiempo à toda costa con 2. filetes à real y quartillo, y en el presente à dos reales, y de manos en aquel tiempo à tres quartillos, y en el presente à real: lo que toca à cornisas de albañileria, ni en el tiempo passado, ni en el presente, no se puede dar valor fixo, porque crece, ò disminuye, segun ellas son mayores, ò menores, y assi no digo nada de su valor, aunque mucha similitud tienen las molduras con los sardineles; mas siempre es bien corran por tassacion los precios de las maderas; es cosa lastimosa lo que en esta parte corre, porque se han disminuido los marcos de tal suerte, que es cosa lastimosa lo que en esta parte corre; antiguamente eran todos los marcos con vn dedo de ventaja en canto, y tabla, y oy no es poco si llega al marco: en aquellos tiempos se perdian los madereros, mas oy es al cõtrario, que ellos enrriquezen, y las obras empobrecen: la vigeta de 12. de quarta y sesma, con su bouedilla de yeso negro à toda costa rematada, valia en aquel tiempo de 28. à 30. reales, y en el presente à 44. y de manos labrada, y con su bouedilla, valia à 8. reales en aquel tiempo, y agora de diez à onze reales: el madero de à seis con su bouedilla, rematada de yeso negro, en el tiempo presente vale de 33. à 34. reales, y en el passado valia à toda costa de 24. à 26. reales: y de manos à seis, y cinco reales, con su bouedilla, y el presẽte à siete, y ocho reales: el madero de à ocho con su bouedilla rematada de yeso negro, en aquel tiempo valia de 14. à 15. reales à toda costa, y en el presente vale de 23. à 24. y de manos en aquel tiempo valia à quatro reales, y aora à 6. reales: el madero de à 10. con su bovedilla, rematada de yeso negro, en aquel tiempo à toda costa valia 12. reales, y en el presente de 14. à 15. y de manos 4. reales, y en el presente de cinco à seis; el pie de viga, ù madera de à seis de quarta y sesma en armadura, à toda costa, en aquel tiempo valia à real y quarto, y à real y quartillo, y en el presente à real y medio, y de manos en aquel tiempo à tres reales y medio, y en este à cinco; esto es la vigeta, que el madero de à seis valia à tres reales, y en este à quatro reales; el madero de à ocho en armadura, à toda costa, en aquel tiempo valia à diez, y onze reales, y en este tiempo à 14. y 15. y de manos en

aquel

aquel tiempo à real y medio, y en el presente à dos y medio, y à tres tambien: el madero de adiez en armadura en aquel tiẽ-pò à siete, y à 8. reales, y en el presente à 12. y à 13. reales: el pie de viga de à tercia y quarta con bouedilla rematada de yeso negro, en aquel tiẽpo a 3. reales, y en este a quatro y medio, y de manos en aquel tiempo el pie de viga de tercia y quarta con su bouedilla à medio real, y en este a tres quartillos; el pie de tercia y quarta en armadura en aquel tiempo a toda costa à dos reales y medio, en este à 4. reales; y el pie de tercia y quarta labrada à toda costa en aquel tiempo à 3. reales, y en este à 4. y de manos en aquel tiempo medio real, y en este à real; el pie de vigeta, y de madero de à seis de quarta y sesma, labrado en soleras, estrivos, carreras, y leras, en aquel tiempo à real y medio à toda costa, y en este à dos; y de manos en aquel tiempo la vigeta por quatro reales, y el de à seis por tres, y en este tiempo la vigeta por 7. y 8. reales; y el de à 6. por 5. y seis reales; y respectivamente en las demàs maderas, advirtiendo, que todas estas maderas eran, y son de corral; porque lo que viene à la plaçuela es mal hecho dexarlo gastar en las obras, porque lo cortan sin sazon, ni tiempo; y en esta parte los que gouiernan avian de hazer, que estos maderos de la plaçuela no se pudiessen vender, sin traer fè de Escrivano, que fue hecha la corta de la madera en menguante, y que en menguante la tabla de corral de à siete pies en aquel tiempo, puesta en armadura à dos reales y quartillo, y en este à 3. reales y medio; la tabla de carreta en aquel tiempo à real y quartillo, en este à dos, y dos menos quartillo; la forxa de tabiques es necessario ajustar los gruessos primero que su valor; y assi digo, q̃ la vigeta de à seis, entramado el canto por gruesso de tabique, es tabique de madero de à ocho; la tabla dèl por gruesso, y el tabique de madera de à ocho de gruesso el canto, es tabique de madera de à diez: y el de à diez el canto por gruesso, se ha juzgar por tabique cencillo; esto entendido en justicia se deue, quando las condiciones dizen forja de à seis, ù de vigeta, ù de madero de à 8. ù de à 10. que han de ser como queda declarado, echando las tablas por gruesses; y si son los gruessos de canto, se deuen tener los tabiques, como esta dicho; y assi la forja de vigeta, ù de madero de à 6, el pie

ſuperficial antiguamente, y en aquel tiempo valia ſu forja à toda coſta à 24. mrs. y en el preſente à 32. y à 34. y de manos en aquel tiempo valia la tapia de à 50. pies à tres reales, y tres y medio, y en eſte à quatro y medio, y cinco; el pie de tabique en forja de madera de à ocho la tabla por grueſſo, valia à 20. mrs. y en el preſente à 30. y de manos la tapia de 50. pies valia à tres menos quartillo, y en eſta à quatro reales; el pie de forja de madera de a diez en la tabla por grueſſo, valia à 16. y à 18. à toda coſta, y en el preſente à 26. y à 28. mrs. y de manos la tapia de 50. pies valia en aquel tiempo à dos reales y medio, y en eſte à tres y medio; la tapia de ſaamo en pies derecho en aquel tiempo de à 50. pies à toda coſta valia por ſeis, y ſiete reales, y en eſte paſſa por 10. y por 11. y los jaarros ſe entienden cō ſu maeſtra, y à regla, y cordel, eſto es en las caſas, que en las Igleſias, y Capillas, a toda coſta, en aquel tiempo à ſeis mrs. el pie, y en el preſente à diez mrs. el pie; y de manos en aquel tiēpo à tres mrs. èl pie, y en el preſente à quatro, y à cinco mrs. la cauſa de valer mas en las Igleſias, que en las caſas, es porque ſe haze à coſta de mas cuidado, y de trabajo, que no ſe dà de llana, ſino con vna regla, y yeſo de cedazo ſe tapan los oyos del jaarro, aſsi quedan los jaarros mas derechos; los blanqueos, que es cada tapia à toda coſta de à 50. pies por precio de à tres reales y medio en quel tiempo, y en eſte a quatro, y à quatro y quartillo; y la mitad de cada precio deſtos en cada tiempo ſe hazian, y hazen de manos las bouedas tabicadas de cencillo en aquel tiempo rematada de yeſſo negro, à toda coſta, valia el pie à real y medio, y en el preſente à dos reales; y doblada con vn doble, rematada de yeſo negro, en aquel tiempo à dos reales, y en el preſente à dos y medio; rematadas de yeſo negro, ſe entiēde de jaarrada à torno por debaxo, y dada de llana por encima, y perdidos botareles, y enjutas el pie linial de ſaja de quarta, ù medio pie de ancho, ò de quarta, dedo, ò pulgada de grueſſo, en aquel tiempo valia à toda coſta medio real; y en el preſente à tres quartillos; el pie de cincho reducido a quadrado, valia de tres, ò quatro dedos de grueſſo en aquel tiempo à toda coſta à medio real, y en el preſente à tres quartillos, y à real; eſto es rematados de yeſo negro, y de manos en aquel tiempo valia à quartillo, y en eſte à medio real; todo lo que toca

toca à guarniciones, y cornisas de yeso, soleras, y moldadas; canecellos, y canesal, madera, y peldaños de madera, no se puede dezir, ni de aquel tiempo, ni deste precio fixo, porque de cada cosa es menester dezir su altura, y molduras; y assi esto se ha de regular segun tuviere la labor, y tuvieren los materiales: los cielos rasos de forja de vigeta de madera de a seis à toda costa, rematado de yeso negro, en aquel tiempo valia dos menos quartillo, y en el presente dos y medio; y de manos, rematado de yeso negro, à medio real, y en el presente à tres quartillos; el pie del cielo raso en forja de madera de à ocho, rematado de yeso negro, en aquel tiempo valia à toda costa à real y quartillo, y en el presente à dos menos quartillo, y à dos; y de manos à doze marauedis, y en el presente à 20. marauedis; rematado de yeso negro el cielo raso en forja de madera de a diez doblada, rematado de yeso negro à toda costa, en aquel tiempo à tres quartillos, y en el presente à real y quartillo; y de manos en aquel tiempo valia à quartillo, y en el presente à medio real; todas estas maderas han de ser de corral, puestas de canto, y en tornizadas de puertas, y ventanas, no ay precios comunes, los precios de la canteria solo se puede dar precio de lo comun, y esto à toda costa; porque a ningun señor de obras le conviene el dar canteria de manos, que tiene algunos inconvenientes: el precio de losa comun de medio pie de guesso, pie quadrado, escodado, y trinchantado, en aquel tiempo entado con cal, valia à tres reales y medio, y en el presente à quatro y medio; el pie de losa de elecion quadrado de vna quarta de alto, valia en aquel tiempo à cinco reales, y agora à seis, y seis y medio; estas losas de elecion siempre fuera bien, sentandolas en Iglesias, que descubrieran el lado de afuera, y formaran vn plinto sobre que sentara el çocalo, y no dexarlas sepultadas à la superficie del suelo; el pie cubico de çocalo con resaltos y cabeças, en aquel tiempo valia escodado, y trinchantado con cabeças, à seis reales, y en el presente à siete, y siete y medio; aunque estos çocalos de ordinario se assientan sobre ellos las basas, y se reducen losas de elecion, y çocalo, y vasa à vn precio comun, y deste no se puede dar por la dependencia de la basa, y su labor; el pie cubico de sillar en aquel tiempo valia cinco reales, y cinco reales y medio, y en el

el presente 6. reales, 6. y medio, y 7. menos quartillo, y à estos precios el pie cubico de canal; el pie quadrado de grada de vna quarta de alto, y con bocel, filete, y copada, valìa en aquel tiempo 7. reales, y en este 9. reales; todo escodado, y trinchantado, y sentado con cal el pie cubico de lumbrera, jambas, y batientes, y dintel, labrado como lo demàs, en aquel tiempo por 7. reales, 7. y medio, y agora à 9. reales; y cada abaxoso de las rejas en aquel tiempo à 12. mrs. y en el presente à medio real. Las demàs cosas tocantes à la canterìa, que son muchas las que se ofrecen, no estàn sujetas à precios comunes, que penden de molduras vnas piezas, y otras de ser en quenta dos, como lo saben bien todos los Maestros: y la misma razon que corre para la canterìa, corre para los marmoles. Concluyo con los precios, diziendo, que estos suben, ò baxan, segun suben, ò baxan los precios de los materiales; y en quanto à las manos, suben, y baxan, segun suben, ò baxan las demàs cosas: Dios lo buelva todo, como yo lo conocì avrà sesenta años.

CAPITULO LXX.

De como se han de medir las obras, quando estàn sujetas à medida, assi en precio de à toda costa, como de manos.

DEspues de aver tratado de los precios, me ha parecido ser conveniente tratar del estilo comun de medir, segun lo he visto medir en poco menos de 50. años que mido, y lo aprendì de aquellos famosos Maestros que huvo en aquel tiempo, y en el que continuadamente me he exercitado, siempre corriò la medida, y corre por vn modo. Lo que me obliga à este capitulo, es aver oìdo dezir, que ha avido algunos escrupulosos, que han pretendido quitar los gruessos de las maderas, que ocupan en las paredes, y aun los huecos de los mechinales; y me espanto aya avido quien tal aya pensado: y assi para satisfacer à estos escrupulosos, pretendo declararlo en este capitulo. Las medidas de ordinario se empiezan por donde se acaban; mas yo he de empezar por los cimientos, que tomados sus largos, gruessos, y altos, multiplicados vnos por otros, son los pies cubicos que el tal cimiento tiene; y lo mismo tendrà de bacia-

do: si tuviere huecos de puertas, ò ventanas, se ha de atender à lo que dize la escritura; que aunque no diga se rebaxen los huecos, ni en las condiciones, se deben rebaxar en precios de a toda costa, passando el hueco de dos pies: y en los precios de manos se deben rebaxar, passando los huecos de tres pies; porque los huecos pequeños es mucho su embarazo, y pocos los pies que hazen, aunque siempre es bien, que la escritura, y condiciones lo digan: y como se midieren los huecos de la albañilerìa, se deben medir los de la mamposterìa; y los de la albañilerìa, si se rebaxan, se debe guardar en ellos lo que se dize en la mamposterìa: el albañilerìa se debe medir por su largo, alto, y gruesso, que lo que montare serà sus pies cubicos: quando ay ventanas que rebaxar, y tienen aljaizares por defuera, y derramos por de dentro, estos se han de medir, asi en las obras hechas à toda costa, como hechas de manos, tomando el hueco en su alto, y ancho por la parte del aljeizar, y multiplicalle por su gruesso; y lo que saliere, es el labor del hueco: y esta medida es la que se ha usado siempre, y se debe usar, asi por la costumbre, como por el estorvo que tiene el labrar el hueco: que se le aumentan en cada lado quatro plomos, y con el govierno de afuera cinco, y diez en todo el hueco; y asi se debe satisfacer esta ocupacion. Los poco experimentados quieren medir los tales huecos por enmedio; y es tan poco lo que sube, ò baxa, que se debe contradezir, y seguir la costumbre; demàs, que el arco se debiera pagar dos pies por uno, siendo de albañilerìa; mas en esta Corte no se acostumbra, mas en otras tierras si. Quando las cornisas son boladas de ladrillo, se deben medir por su buelo, y su alto, y largo solo en lo que es cornisa; mas no en su alquitrabe, y friso, que estas cornisas de ordinario suceden en Capillas, ò Iglesias. Quando las bobedas estàn levantadas de pie derecho, debe el que mide mirar si el pie derecho es del cuerpo de la albañilerìa, ò si es tabicado, y medirle con el genero que fuere. En quanto al escrupulo de quitar lo que ocupan las cabeças de las maderas, digo, que las soleras no se deben quitar, asi porque es costumbre de no quitarlas, como por el embarazo que tienen del govierno de los nibeles, asientos de nudillos, aforrallas, y tomallas de yeso; mas el nudillo no se debe pagar su costa, ni asiento, por suplir à lo que se dexa: por la solera, ya quedan medidos en la albañilerìa, sino es que lo expresse escritu-

critura, ò condiciones; lo ocupan las cabeças de las maderas de bouedillas, tampoco se deuen quitar, y es la razon, porq̃ à estas cabeças se tomã de yeso, se aforran de ladrillo en seco, y se entrevigan de yeso, y ladrillo si ha de estar bien hecho, y este genero de obra vale mucho mas que si fuera corrida la fabrica de cal, y ladrillo; demàs de que vna cabeça de vna vigeta de quarta y sesma entra en vna pared pie y medio, y si esto se multiplica vno por otro, monta vno y medio, por medio que tiene de gruesso, y vna quarta es tres quartos de alto, esto viene à montar nueue diez y seis abos, que es medio pie cubico, y mas vn diez y seis abo; pues si el pie cubico de albañileria vale 12. que à esta parte le tocan 6. pues lo que maziza de yeso en el entrevigado con el estorvo, vease quanto vale, que no siento que aya diferencia de vno à otro; demàs, que mayor es la fuerça de la costumbre, como sabe el entendido; demàs de que todos los que conciertan obras, siempre las conciertan con presupuesto, que las medidas se han de hazer guardando la costumbre en los jaarros, y en los blanqueos, son vnas mismas las medidas, que son pies superficiales; esto se mide alto por largo, y lo que sale son los pies que ay de jaarro, y blanqueo; quando en èl ay soleras por el gruesso, no se miden las lunitas, sino que en lugar de ellas se toma para el blanqueo el altura con el alto de la solera, y para el jaarro lo mismo; esto es siendo à toda costa, que si es de manos, en vno y otro el altura se ha de tomar con luneta, y todo por la limpieça de la solera; y el della de azeite las bouedillas, se miden sus blanqueos, como si fuera cielo raso; quando las puertas, ò ventanas hazen vnas con los jaarros, y blanqueos, se deuen quitar los huecos; mas quando tienen alguna guarnicion, aunque no sea mas que vna pulgada, no se deue quitar el hueco ni en jaarro, ni en blanqueo; quando las ventanas, y puertas tienen derramos por de dentro, no se ha de contar con sus derramos, sino con lienço corrido, aunque se conozca tiene mas en los derramos, que en la parte de afuera; porque tambien es costumbre el medir assi en estos huecos de adentro; quando la medida es donde ay resaltos, y es superficial, se ha de ir dando buelta à los reliebes en su largo, y alto, aunque sea en cornisas; los texados se miden, contando las texas de vna canal, y las de la cobija, añadiendo

à la

à la cobija vna de caballeta, y otra de boquilla, aunque no es sino media; mas es costumbre el contarla por entera, y juntos los dos numeros de canal, y cobija, multiplicando por el numero de canales lo que saliere, seràn las texas que tiene el tal texado; el reboço se mide tambien superficial, multiplicando el alto por el largo, y lo que saliere serà lo que tiene el tal reboço; y en este no se quita hueco ninguno, porque todos tienen aljeizares, y se và vno por otro; si se rebocan cornisas, se miden las molduras, mas no los filetes, y de las molduras cada veinte pies lineales se cuentan por vna tapia, que es lo mismo, que por cinquenta pies superficiales; la canteria se mide en tales cosas superficialmente, y quadrado, y cubico pie superficiales; quando se miden losas ordinarias, que estas no tienen mas que medio pie de gruesso, y por su largo, y ancho se multiplica vno por otro, y lo que sale son los pies superficiales: pie quadrado es el que de ordinario no llega à pie cubico; sino à tres quartos, como las losas de elecion, y gradas, y otras pieças, y se miden no mas que superficialmente: pie cubico es el que consta de longitud, latitud, y profundidad, y que es como dados los pies cubicos, se miden por lo que tienen de largo, de gruesso, y de ancho, y se multiplican estos tres terminos vno por otro, los dos, y los dos por el tercero, como en otras partes queda dicho, y lo que sale es lo que tiene el cuerpo que se mide: solo resta dezir, que la canteria se debe medir por sus mayores buelos, que assi es costumbre muy antigua; y assi quando cria vn macho aperpiañado, quiero dezir, que todas sus seis superficies son quadradas, como sucede en los pilares quadrados de vn claustro; si estos tales machos tienen las juntas à la diagonal, y que se cruzan, cada pieça destas se debe pagar, como si vna della fuera quadrada entera, que esto es medir por sus mayores buelos: los arcos de canteria las de belas, se miden el vn lado por el sobrelecho, y el alto por la parte concava, lo qual cargan las dos juntas, y por su cargo de lado bela, las colunas se miden por el diametro de la planta, baquadrando, y por el alto de la coluna, las cornisas se miden por el mayor buelo; y assi se paga la saca, mas no el porte, que este solo se debe pagar lo que trae de pies cubicos, ellos por ellos: quando sucede en vn angulo, ò fusos el

medir

medir sillares, ò gradas, ò ochauadas de fuentes, ò otras pieças semejantes, no se ha de tomar su largo por la linea del paramento por desuera, sino con esquadra mirar lo que alarga el sillar, y esta es su medida en qualquiera pieça semejante; y sino se haze assi, es contra conciencia, siendo su medida de pies cubicos; mas quando la medida fuere superficial, entonces se ha de tomar por el largo que tiene la superficie, sease en grada, ò en el angulo octuso, y multiplicalle por su alto: si el angulo octuso fuere por de dentro, como puede suceder en vna pieça ochauada, se ha de midir de junta à junta por linea recta, que es el largo del sillar; esto es para cubilar mas; quando es pie superficial, se ha de medir de la junta de vn lado del sillar à su angulo, y dèl à la otra junta, y multiplicalla por su alto; en las cornisas de canteria, si se miden superficiales, se miden con sus bueltas, y todo; mas si es cubico, solo se han de tomar los dos largos por mayor buelo, y multiplicallo por su alto, que es lo que tendrà la tal pieça, sea esquina, ò lo que fuere; si se mide brocal de poço, ò losa dèl, diuidida en dos partes, no se debe medir sino por alto, y largo, y la mitad que tiene de todo el brocal; mas quando es entero, se debe medir por su diametro de fuera à fuera, y cubicalle; mas si fuere su medida superficial, se han de medir las circunferencias de afuera, y adentro, y por su alto multiplicallas, y darle tambien lo que le toca en el gruesso de la parte alta, y del lecho, que en la medida de superficies se deben lecho, y sobrelecho, y paramento; y vn quarto de pie de junta en cada sillar en cada lado: sola medida del angulo octuso en vnas gradas de vna fuente, con vn buen Maestro tuvimos alguna controversia, y confiesso, que por ser poca la diferencia, passè por ello, no porque sintiesse tuviesse razon, sino por la poquedad de la cosa; mas es medida injusta, y que no se debe hazer, sino en la forma dicha; y assi lo sienten algunos Maestros desta Corte, y yo lo he obrado assi en otras medidas que me han sucedido, y lo harè siempre que me sucediere; si la medida fuere superficial de coluna, se ha de medir tomando vn medio entre los dos diametros alto, y baxo, y èl darle la circunferencia al valor que le toca, y medilla por su por alto de la coluna, que es su valor.

CAPITVLO LXXI. Y VLTIMO.

Porquè medios me traxo Dios al estado Religioso, y como seguì esta facultad.

HE obsservado este vltimo Capitulo de indnstria, no siguiendo el estilo de muchos Arquitectos, que ponen sus retratos en estampas al principio de sus libros; yo no estampo mi retrato, mas en este Capitulo tratarè de los beneficios que Dios me hizo para traerme à està santa Religion, para exortar à los mancebos, à que si Dios les diere inspiraciones para que sean Religiosos, que los estimen, y siendo agradecidos, los pongan en execucion; que yo por mucho tiempo fui ingrato, y sola la misericordia de Dios pudo sufrirme: mi padre naciò en la Mata, y en Madrid mamò la leche, por traerle mis aguelos; mi madre fue natural de Madrid, y de tanta virtud, que à mis oidos, despues de tener este estado, yendo por donde solian viuir, oìa dezir, alli và el hijo de la Santa: fue mi padre vno de los buenos Maestros que tuvo estaCorte, y despues de aver estado diez años casado con mi madre, obligado de vn señor, deter minò de passar à las Indias con vn buen salario, que lleuò desde Madrid, que los caminos de Dios, solo Dios los alcança, pues tomò este medio para traernos à los dos à la Religion; con que mi madre, y quatro hermanos, todos varones que eramos, se partiò para Sevilla, lleuando algunos carros de ropa, proveido de dinero, y dexando razonable hazienda en casas en esta Corte: llegados à Seuilla, Dios que no queria que passasse à las Indias, por traelle à otras de mas ganancia, en la casa que tomò en calle de Francos, para recogerse, y recogernos, sucediò vn gran hurto, y como forastero, se le atribuyeron à mi buen padre; yendo a prenderle los alguaciles, encuentra vn amigo dellos, que lo era tambien de mi padre; preguntòles donde iban, dixeron, à prender vn famoso ladron; viò por el mandamiento como se llamaua, y los detuvo, y diò fianças de toda su hazienda, con que dexaron de prenderle: mi padre no supo nada desta tragedia, supolo mi madre, y de la pena le diò el mal de la muerte del

accidente dicho: y del mal de la peste, que empeçaua en Seuilla, y en las demàs partes de Andalucia, con muchas muertes de todos estados, dioles la peste à mis hermanos, de que tambien murieron: estuve con la peste yo, y tan herido, que siempre se entendiò muriera (mas ò misericordia de Dios, pues aunque sabias quanto te auia de ofender, me dexaste la vida, para si algun tiempo fuera para agradezertelo) la ropa que lleuò mi padre, y alhajas, todo se lo quemaro, como se hazia con los demàs; y à vn mismo tiempo se viò sin muger, hijos, y lo mueble que auia sacado de Madrid, y en tierra estraña, con vn hijo de seis años, que se le dexò Dios, para mayor prueba de su paciencia: solo pudo guardar la poca, ò mucha moneda que auia sacado para su viage; queriale Dios para si, y le iba disponiendo, y labrando con trabajos, para purificarle como el oro en el crisol: determinò de venirse à Madid, cargado con este embarzo de vn niño; mas su paciencia y conformidad con la voluntad de Dios, todo lo sufria: no sabrè yo ponderar lo mucho que padeciò en este camino, pues en èl, ni por Dios, ni por su dinero pudo hallar en todo el camino quien le diesse vna cavalgadura; la comida nos la dauan en los mas de los lugares con vna vara larga, y al dinero que daua, lo hazian echar en vinagre; dormiamos de ordinario por los campos, y por mucho regalo teniamos el hallar algun pajar; vnas vezes me lleuaua en braços, otras de la mano, sufriendo con paciencia la cortedad de mis passos; no parò en esto su mayor trabajo, pues como à otro Job, le hiriò la mano poderosa de Dios, pues tambien le diò la peste en el camino con las señales de muerte; miren que aliuio podia tener con vn niño: fuè mi Padre muy animoso, y en esta ocasion se le conociò mas, que en otra alguna; aunque quisiera, no tenia donde poder hazer cama, sino passar con el trabajo, que hasta alli auiamos venido; fuesse curando la seca, que era lo que daua siempre con vn carbunco, y èl mismo se lo abriò, y sacò la landre. Acuerdome, que con vna punta de tixera, y el dedo gordo, bolviendo el rostro à vn lado, con fuerça sacò el nerbecillo, ò landre, y aunque el dolor fue excessiuo, segun su quexa, quedò consolado, y se prometiò bonança, como se fue conociendo con el tiempo. Llegamos à Madrid con los

trabajos referidos, y acosta de dinero pudo entrar en Madrid, y creyendo, que vna hermana suya le recibiria en su casa, Dios que le queria purificar mas, dispuso que su hermana no quisiesse recibir ni à èl, ni à mi. Bolviò à salir de Madrid, lleuandome consigo, y fuimos à la Mata, donde los parientes nos albergaron, y recogieron: dexòme en casa de vno, y fuesse a la Puebla de Montalvan (donde assentò, como dizen, plaça) y empezò à trabaxar: estuvo alli como quatro años, y yo en el interin andava à la escuela: en este tiempo sucediò vna muerte, y por justos juizios de Dios se la acomularon, estando tan inocente como yo. Tuvo vn año de prision, con diversas sentencias, Dios le inspirò, que apelasse à la Chancilleria, y vino della libre, sin costas, que Dios aflige quando prueba, mas despues consuela. Bolvimos à Madrid, ya yo tendria como diez à onze años, mi padre se resolviò de tomar el estado de Religioso, para llegar à puerto seguro, despues de tantas borrascas, y para conseguirlo, me empezò à hablar en la materia, y por ser de tan poca edad, presto lo pudo conseguir, lo que despues le costò tantos desvelos; para los dos pidiò el habito en este Convento de los Descalços de nuestro Padre San Agustin, y à mi me persuadiò à que dixesse tenia trezo años: el Convento nos recibiò à los dos, à mi padre para lego, y à mi para el Coro, y por ser tan pequeño, no me le dieron entonces; antes me embiaron à estudiar à Xarandilla, à vn Colegio de la Religion; aqui perseuerò mi padre, y yo empezè à juntarme con otros de mi edad, con que en vn año se me olvidaron los buenos consejos de mi padre; y siguiendo mi mala inclinacion, me bolvì à Madrid, dexando al sieruo de Dios lastimado, por vèr mi altivez, temeroso de como me portaria. Mas tu, Señor, oiste sus gemidos, y ya que del todo dexè el buen proposito, me inclinesta à que aprendiesse oficio, y assi me puse con vn Maestro de obras, amigo de mi padre, con quien estuve tres años, hasta que muriò; en este tiempo me di à estudiar libros de la facultad, y hazer mis trazas, y los Maestros viejos que las veian, dezian, que lleuaua principios de ser buen Maestro; lo qual me seruia de estimulo para mayor codicia, que los mancebos, si en los principios no se aplican, y estudian, aficionandose à los libros, seràn siempre malos

malos oficiales. Supo mi padre lo que passava, vino à Madrid, pensò que perseverava en aquella primera vocacion, de que yo estaua muy olvidado; empezòme à hablar en ella, mas yo libre con resolucion dixe, que no auia de ser Religioso, y dixe verdad, sin saber lo que me dezia; que aunque despues, por lo que dirè, tomè el habito, nunca correspondia al beneficio que Dios me hizo; y añadì à mi padre, que si me hablaba mas en la materia, que no me avia de vèr mas; era muy cuerdo, y conociò en mi la aficion que tenia à la facultad, y por ella misma me lleuò; persuadiome à que me fuesse con èl à vn Convento à hazer vna Iglesia de la Orden; con la codicia de la Iglesia aceptè el partido, con que fue cumplido su gozo. Fuimos à la Naua del Rey, y alli estuvimos como dos años perseuerando yo en el exercicio, y estudio; nunca se le olvidaua à mi padre el procurar entrasse en la Religion, y aunque no me lo dezia por la resolucion dicha, se lo dezia à otros Religiosos, para que me hablassen sobre ello, y à todos dezia mi mala resolucion. Tu, mi Dios, vsavas de estos medios, para atraerme à Ti, quando me rogavas con lo que tan bien me estaua; Tu me buscavas, y yo te huia; vsabas de medios suaues para ganar el que veias que se iba à perder; queria las cebollas de Egipto, quando Tu me querias traer à la tierra de promission; mas à tus juizios, y determinaciones quien alcançarà, ò comprehenderà los vnos, ò podrá resistirse de los otros? Determinaste, Señor, que la obediencia llamasse à mi padre à Madrid, para hazer la Iglesia que oy tiene mi Convento, y como he dicho, para estas obras con facilidad me reduxerá à que fuera à ellas. Partì con mi padre, y dia de Año Nueuo salimos de Auila à passar el puerto de la Palomera, que tuvimos noticia estaua tratable; al principio reconocimos algo de nieue, mas à breue rato se cerrò el cielo, y empezò la fuerça de la nieue tan apresurada, que à pocos passos perdimos el camino, ò sin èl ibamos huyendo de la cruel ventisca, aqui cayendo, y leuantando: iban otros dos hombres con nosotros, los tres iban clamando à ti Señor, y yo en lugar de hazer lo mismo, como si mi padre tuviesse la culpa, furioso, y desmesurado contra èl dezia pesares, y contra ti, Dios mio, ofensas; subime en vna peña, pensando en ella librarme de la nieue, mejor dixera de

Ti,

ti, pues me querias traer à Ti, y yo ignorante te resistia. Mas estando en este estado tan furioso, tu diuina Clemencia se apiadò de mi, y en mi coraçon senti (no sè si lo sabrè dezir) parece me dezias, dame voto, ò prometeme el ser Religioso, y te librarè; y con tanta fuerça sentia este auxilio, que me parecia no era possible dexarlo de hazer; y con la misma fuerça de mis impaciencias, dixe à vozes: Señor, si me libras deste peligro, te hago voto de ser Religioso, sin determinar el Orden. Mas tu, Señor, que tus auxilios los acompañas con tus obras, apenas te prometi este voto, quando como quien lo acceptaua, descubriste vna huella de ganado de cerda, que ni le vimos, ni le oimos, y nos lleuò mas de dos leguas hasta que nos metiò en vn lugar, que no sè como se llama: los tres conocieron el gran milagro, y ponderauan bien lo mucho que nebaua, el no vèr, ni oir el ganado, no taparse su huella, siendo tan pequeña; y que siendo animal, que con el frio gruñe mucho, y no sentirse mucho, ni poco, siendo el tiempo de nieve sereno: todas estas consideraciones iban haziendo, y este beneficio, Dueño mio, que nos hiziste à todos quatro, nos le hiziste por las oraciones de mi santo padre; pues quando yo mas te ofendia, èl mas clamaua en pedirte misericordia, y la vsaste no solo con èl, sino con todos, y mas contigo, que con los demàs; pues à mi no solo me libraste de la muerte, sino que quando mas te onfendia, me embiaste tu diuino auxilio, que à ser yo otro, te huviera dado muchas gracias, y huviera puesto en execucion lo que me inspiraste, y te prometi. No sè, si entonces me bolvi à ti, Dios mio, solo sè, que auiendo llegado à Madrid, tratè como ingrato de no cumplirte la palabra; el enemigo me empezò à combatir, para que no cumpliesse el voto, llevandome engañado con dezirme, que esperasse à que me tratassen de casar con vna donzella, que nos aviamos criado juntos, y que era entonces mayor, y de mas merito el no hazerlo, y pedir el habito, como si yo tuviera el seguro, de que no atropellaria en la promesa, y con tu santa ley. Cerca de vn año estuve en este desdichado pensamiento, hasta que ocho dias antes de Navidad, vna noche no sè quien me apretò desuerte, que temi perder la vida; pues toda ella estuve peleando en vna cruel bateria, y me parece me dezian,

pide

pide el habito, ò moriràs. Tu me socorriste, como siempre; pues apenas vì el dia, quando puesto à los pies del Padre Provincial, sin dar quenta a mi padre, que mi altivez, ni à esto me dexava sujetar, con muchas lagrimas le pedì el habito, que me ofreciò con mucho gozo; y como las informaciones estavan hechas, de quando le tomò mi padre, se ajustò presto el darmele; pues le pedì dia de Nuestra Señora de la O, y le tomè despues de àver hecho la colacion la Noche Buena, que lo fuè para mì: tomèle de Lego, y estuve en este estado como veinte años. La noche que le tomè, estando aun con los habitos de seglar, tornè à pensar, en si avia de perseverar en ser Religioso; y con fuerte resolucion dixe, si tengo de perseverar hasta la muerte: y quitandome el habito, y desabrochandome, me quitè del estomago los paños que en èl traìa, diziendo, si he de ser Religioso, vaya fuera lo que ha de ser penoso el conservarlo en la Religion, y echandolo por la ventana me tornè à vestir: lo que me resultò de aquì fueron vnos dolores de estomago tan vehementes, que mordia la ropa con la fuerça del dolor. Tendria quando tomè el habito de diez y seis à diez y siete años: obrò Dios conmigo de sus acostumbradas misericordias, pues assi como professè, se quitò el dolor de estomago, y nunca mas le he tenido. No puedo dexar de dezir lo que sucediò en mi professìon, para que se vea quanto devo à Dios: En todo el año de noviciado no tuve ni vna tentacion de dexar el habito; y estando para hazerla, la Iglesia llena de gente, el Santissimo Sacramento descubierto, dia de Navidad, tuve tan vehemente tentacion, que quise dilatarla, para pedir mis vestidos: acudiò Dios, con el què diràn; y este respeto à mano me detuvo. Estando leyendo la professìon, en los tres Altares tres Sacerdotes à vn mismo tiempo alçaron, y el Prelado me hizo hazer pausa; y acabando de alçar, proseguì con la professìon: y el Prelado, sobre el estàr patente el Santissimo Sacramento, y sobre la elevacion en los tres Altares, hizo vna Platica para todos, y para mì de mucho consuelo. Ya professo, y desocupado de las cosas del siglo, tratè de estudiar, y aprender en exercicio, y Autores, buscando Maestros, que me enseñassen el Arte mayor de la Aritmetica, y Geometrìa, en que fuì despertando, y alcançando algo de

de la Arquitectura; si bien el exercicio es parte essencial en esta facultad: y este mi buen padre me le fuè enseñando con el afecto de padre, y de Maestro con el de padre. Pidiò à la Religion, que por lo que èl avia servido, me ascendiessen à ser del Coro, para que fuesse Sacerdote: consiguiòlo con la Religion, por peticion que la echò en vn Capitulo; y se le respondiò, me davan licencia para diligenciar lo que en breve las hize, y lo conseguì, y lleguè al estado menos merecido de mì, que ningun otro hombre del mundo; pues fuì mas ingrato à tan gran beneficio, que hasta llegar à serlo lo avia sido: pero què no harà vn hombre ingrato, que à no aver tenido Prelados Santos, que me zelassen, huviera sido peor que Judas, que aquel solo vna vez le vendiò, mas yo muchas; que si me fuera licito, y no escandalizàra, dixera de los tres estados todo lo que Tu, Dios mio, bien sabes te ofendì; mas huvistete conmigo, como aquel hombre à quien diste, para que ganasse asi para sì, como para pagar lo que se le avia dado, aunque en retorno le diste el principal, y lo adquirido: pareceme que quisiste entrar en quenta conmigo, no para castigarme como merezco, sino piadoso dixiste: Hijo, mira à quien llamaste: Hijo, mucho me debes con tanta salud, como te he dado; debesme mucho, y para que me pagues no tienes caudal: eres vn mendigo, y no sabes pedirme: quiero darte dolores, para que con ellos te postres, me llames, y pidas perdon; que pues sabes que yo padecì por tì, bien serà padezcas por mì, y me lo ofrezcas à mì. Desta suerte se huvo el Señor conmigo, y empezò à tocarme la mano del Señor piadosamente. Avrà como ocho años que padezco gota, mal de orina, con muchas piedras que echo, llagas en la via, mal de almorranas, y todo à vn tiempo; mas el que me lo dà, me ayuda à padecer, como ayudò à mi buen padre, que padeciò los mismos achaques; y el tiempo que los tuvo, quando mas le apretavan, no se oyò en su boca otras palabras, sino el Nombre de Jesvs, de quien fuè siempre muy devoto. Muriò de ochenta años, aviendo sido quarenta años Religioso, diez casado, seis viudo, y los demàs mancebo. En el estado Religioso fuè tan dado à los exercicios espirituales, que asi como dexava su trabajo, se ocupava en vna de las dos oraciones, ò vocal, ò mental. Fuè zelo-

so sobre manera de las cosas de su Religion; y assi se le luciò, pues al passo que sirviò à su Religion, aprouechò en el espiritu, siguiendo la sentencia de nuestro Padre S. Agustin, que dize, que al passo que aprovechare à la Comunidad, aprovecharà en el espiritu. Hizo algunos edificios en la Religion, particularmente este de Madrid, dispuso otras muchas planta, ocupò siempre el tiempo libre de la ociosidad madre de los vicios; y despues de muchos trabajos, y dolores, estoy cierto, mi Señor Jesu Christo, se los premiò, llevandole cõsigo à la vida eterna. Lo que puedo assegurar deste sieruo de Dios, que auiendo diez y seis años, desde el dia que muriò, hasta el dia de oy postrero de Março de 1663, està su cuerpo tã entero, como el dia q̃ le enterrarõ, de que es buen testigo el señor D. Lorenço de Sotomayor, Inquisidor de la Suprema, y electo Obispo de Zamora, que le ha visto algunas vezes, yoy se vè entre otros quatro cuerpos, que estàn del mismo modo en nuestro santo Convento de Toledo: he puesto lo dicho de mi padre, porque se sepa su gran virtud, y fortaleza en padecer, y porque los mancebos que aprehenden esta facultad, con ella aprendan juntamente el servir, y amar à Dios; pues todo lo que no es esto, perecerà con los que à esto faltaren, sin dexar mas memoria de si, ni rastro, que dexa la saeta tirada al ayre. Hijos mios, los que os aprouechareis de mis escritos, como os digo en la Primera Parte, en el Capitulo aprended el Santo temor de Dios, sed agradecidos à las inspiraciones diuinas; guardad los santos preceptos de la ley de Dios, no seais ingratos como yo; si quereis llegar à ser buenos Maestros, sed buenos discipulos; durante la mocedad, estudiad, huid de toda ociosidad, y de toda compañia viciosa; mirad la breuedad de la vida, el peligro de las obras, las caidas de otras, escarmentad en cabeça agena, que assi conservareis la limpieza del alma, y la vida del cuerpo: en el Capitulo citado os doy buenos, y muchos documentos, que no refiero en este, y acabo, pidiendoos, que me encomendeis à Dios, y le pidais me dè gracia, para que acabe en su santo servicio. Amèn.

TABLA DE LO NOTABLE QVE CONtiene este Libro, y de los Autores con que se comprueba, y cito.

Fol.

TABLA DE LOS CAPITVLOS QVE contiene este Libro.

Qqq Fol.

LAVS DEO.

FLOREN

DE

Arquitec

2



